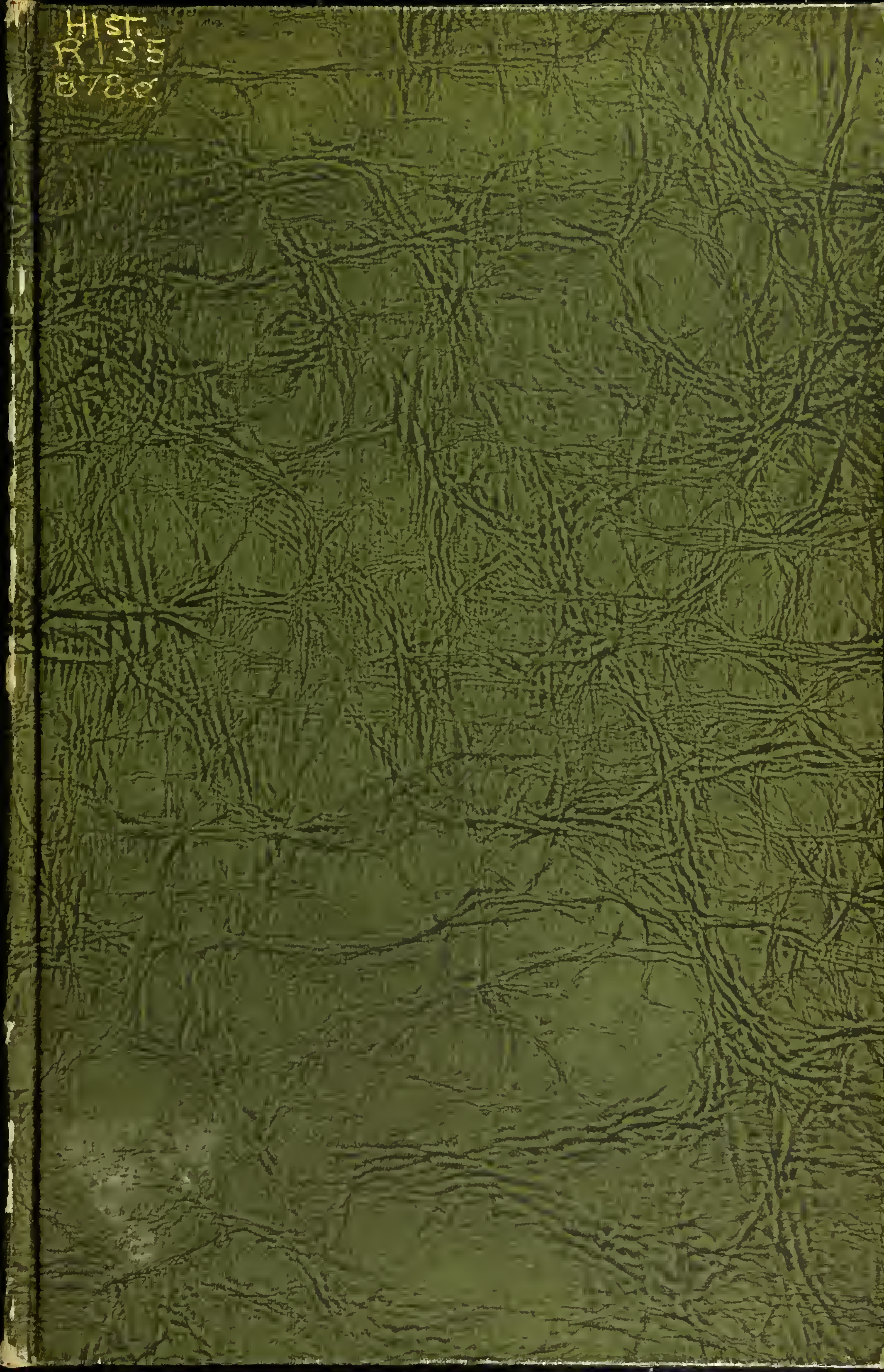
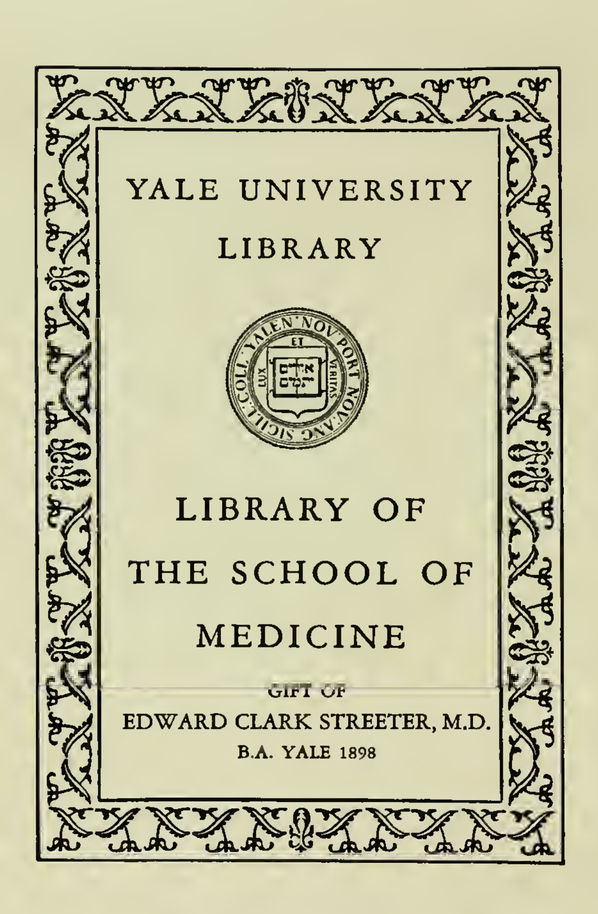




L'ANATOMIE

ET LA

PHYSIOLOGIE D'ARISTOTE

EXPOSÉES D'APRÈS LES TRAITÉS QUI NOUS RESTENT
DE CE PHILOSOPHE

PAR

Le Docteur Jules GEOFFROY

Professeur libre de Littérature ancienne

« Τῇ αἰσθήσει μᾶλλον ἢ τῷ λόγῳ πιστευτέον »
ARISTT.

PARIS

MULOT, LIBRAIRE
126, rue Saint-Jacques, 126.

Vve F. HENRY, LIBRAIRE
13, rue de l'Ecole-de-Médecine.

1878

A M. le Professeur BROCA

INTRODUCTION

I.

Depuis longtemps déjà nous possédons une traduction d'Hippocrate, et une excellente traduction, celle de M. Littré. Mais avec Hippocrate, M. Littré ne nous a révélé qu'une partie des sciences médicales de la Grèce, celle qui traite de l'art de guérir. Hippocrate, en effet, est avant tout un pathologiste, et quand on lit ses œuvres, on est frappé de voir qu'il ne s'arrête qu'incidemment sur les questions de physiologie. Quant à l'anatomie, « elle est peu développée et peu étudiée, excepté pour quelques points sur lesquels la chirurgie avait jeté déjà de grandes lumières. »(1) C'est qu'en effet, jusqu'au temps d'Hippocrate, la médecine, renfermée dans les asclépions ou temples d'Esculape, y était exercée par une corporation de prêtres, nommés Asclépiades, qui faisaient remonter leur origine jusqu'à Esculape. Ceux-ci

---

(1) Hippocrate, traduct. de Littré, tome I. p. 241 (Introduction)

recueillaient sur des tablettes les principaux accidents des maladies qu'ils avaient eues sous les yeux, et les moyens de traitement employés : ces recueils formaient alors toute la science médicale.

Mais, en dehors de ce sacerdoce médical, en dehors de la pratique tout empirique des directeurs de gymnase qui s'occupaient d'Hygiène, de Luxations et de Fractures, existait une science plus générale, la Philosophie, qui faisait entrer dans le cadre de ses études les recherches sur l'origine et la formation du monde, sur l'organisation des corps et l'origine des maladies. Les philosophes, qui s'appelaient aussi physiciens, embrassaient dans leurs études la nature tout entière qu'ils cherchaient à expliquer. Si l'on étudie les fragments qui nous restent de ces philosophes, et surtout les citations de leurs opinions faites par des auteurs postérieurs en date, on voit que quelques-uns d'entre eux étaient souvent arrivés à des conceptions déjà très-remarquables, vu les moyens d'observation si défectueux dont ils disposaient. Ils avaient entrevu ou deviné certaines grandes idées que la science moderne a mises en pleine lumière, ou qui sont encore au rang des hypothèses qui attendent de l'expérience leur vérification. Malheureusement les fragments qui nous restent de ces savants sont bien courts, et il est difficile de les réunir en corps de doctrine. Parmi ces physiciens, il nous faut cependant citer : Parménide et le Pythagoricien Philolaüs ; Empédocle d'Agrigente, qui avait composé « un discours médical » ; Diogène d'Apollonie, qui pensait

que la respiration était commune à tous les animaux ; Anaxagore de Clazomène, auteur d'une théorie sur l'influence de la bile dans les maladies ; enfin le plus savant des Grecs, avant Aristote, Démocrite, qui, outre l'anatomie et la physiologie, avait traité de plusieurs maladies en particulier ; presque tous avaient composé des traités sur la nature, et leurs théories reposaient sur l'observation des phénomènes et l'étude des faits en eux-mêmes. (1)

Mais, pour trouver un exposé un peu complet de la physiologie, il faut arriver à Aristote, qui est postérieur à Hippocrate de quelques années. Le philosophe de Stagyre eut une connaissance approfondie de tous les travaux de ses devanciers, et à l'érudition il joignait le génie de l'observation, porté au plus haut degré. Aristote avait composé sur les sciences naturelles un grand nombre d'ouvrages dont quelques-uns sont perdus. Nous avons particulièrement à déplorer la perte d'un

---

(1) M. Daremberg nous semble un peu sévère, quand il déclare (Hist. gén. des Sciences médicales, tome I. p. 82), «qu'Alcmœon, Diogène d'Apollonie, Empédocle et Démocrite nous donnent des descriptions du corps qui prouvent qu'ils n'ont jamais disséqué, et que leur science est un produit non de l'observation, mais de l'imagination.» Quant à Aristote, j'espère que la suite de ce travail montrera qu'il avait disséqué les animaux supérieurs ; de l'homme, il a dû voir au moins la disposition des organes intérieurs d'une façon très-générale, et plus d'une fois il a conclu des animaux à l'homme. Démocrite et Aristote ont disséqué beaucoup d'animaux, cela est certain, et les contemporains de Démocrite l'accusaient d'habiter les tombeaux ; la dissection de cadavres humains ne fut pratiquée ouvertement que par Erasistrate.

traité en 8 livres, qui contenait des descriptions anatomiques, accompagnées de figures dans le texte et un recueil de divers objets appartenant aux sciences naturelles et distribués par ordre alphabétique. Mais les traités qui nous restent suffisent encore à nous renseigner sur le développement que les sciences physiologiques atteignirent avec ce savant. Les idées qu'Aristote professait sur les différents points de la physiologie se trouvent dispersées dans un assez grand nombre de traités dont un seul, l'histoire des animaux, a été traduit en français au XVIII[e] siècle.

Nous avons pensé faire un travail intéressant en réunissant en un corps de doctrine, et en exposant, suivant la méthode moderne, toutes les idées, toutes les théories que le plus savant des Grecs a avancées sur les différents points de la physiologie et de l'anatomie, de façon à présenter un tableau à peu près complet, aussi complet que nous le permettait la perte des ouvrages importants que nous avons cités plus haut, de l'état de ces sciences il y a environ vingt-deux siècles. Avons-nous réussi dans la tâche que nous avons entreprise et qui était peut-être au-dessus de nos forces? ce n'est pas à nous de répondre, mais nous espérons toutefois que nos efforts nous seront comptés et nous vaudront l'indulgence dont nous avons un si grand besoin pour l'appréciation de ce travail.

II.

Nous ne voulons pas entrer dans le détail de la biographie d'Aristote qui a été faite tant de fois dans les livres qui traitent de l'histoire de la philosophie. Mais il n'est peut-être pas inutile d'arrêter un instant notre attention sur un certain nombre de circonstances de cette biographie qui ont particulièrement rapport à à notre sujet. Nous rappellerons donc brièvement qu'Aristote naquit la première année de la 99e olympiade, c'est-à-dire l'an 384 avant J.-C., à Stagyre, colonie grecque de la Thrace. Son père Nicomaque était médecin et ami d'Amyntas, roi de Macédoine ; il descendait d'une famille qui faisait remonter son origine à Esculape. Cette circonstance n'a peut-être pas été sans influence sur la direction que ce philosophe donna à ses goûts et à ses études, puisque sa famille cultivait ainsi par tradition les sciences médicales. Mais nous avons à signaler un fait plus important et qui nous explique comment notre philosophe a pu porter son observation sur un si grand nombre de sujets, à une époque où les études de ce genre étaient nécessairement très-limitées par les conditions matérielles de la vie et de la civilisation.

Le disciple de Platon avait été chargé par le roi Philippe de l'éducation de son fils qui devint le grand Alexandre. Aristote sut inspirer à son élève le goût des sciences naturelles, et lorsque le conquérant partit pour sa grande expédition, le philosophe confia à son parent

et élève Callisthène la mission d'accompagner le roi de Macédoine pour recueillir les productions remarquables des pays soumis. Mais Callisthène était pour le roi un censeur importun; ses ennemis l'accusèrent de complots contre Alexandre qui le fit périr : cette fois encore la science eut à souffrir de la politique et du despotisme. Néanmoins Aristote recueillit un grand fruit de l'expédition d'Alexandre, et la conquête avait été au moins utile à la science.

Nous savons d'ailleurs qu'Alexandre donna à son maître des sommes considérables pour recueillir les matériaux de ses ouvrages. Pline rapporte que le philosophe occupait constamment, aux frais d'Alexandre, plusieurs milliers d'hommes pour chasser, pêcher et recueillir les observations dont il pouvait avoir besoin. Enfin, c'est encore grâce à la générosité du conquérant qu'il put trouver les moyens de former une des premières bibliothèques qui aient été établies dans l'antiquité.

Ce court exposé suffit à montrer quelles sources puissantes sont venues féconder le vaste génie d'Aristote. Examinons maintenant quelle a été sa méthode générale.

III.

Le disciple de Platon pose en principe qu'il n'y a point d'idées innées ; pour acquérir les idées générales, l'homme doit procéder par voie d'abstraction : il faut qu'il compare les faits particuliers pour voir leurs res-

semblances et leurs différences ; pour saisir les faits, il faut se livrer à l'observation au moyen des sens : l'expérience est donc la source de la connaissance et il faut ajouter plus de foi aux phénomènes qu'aux principes rationnels, « Τῇ αἰσθήσει μᾶλλον ἢ τῷ λόγῳ πιστευτέον » (1), car les principes rationnels ne peuvent pas produire la même exactitude que les faits sensibles (2). La science positive ne dit pas autre chose aujourd'hui : il nous faut reconnaître qu'Aristote est le père de la vraie méthode expérimentale ; c'est à elle qu'il est redevable des résultats considérables auxquels il est arrivé ; c'est elle qui donne à tous ses écrits un caractère si particulier. Nous ajouterons cependant qu'il a peut-être fait, dans ses ouvrages scientifiques, une part trop grande à la métaphysique, ce qui l'entraîne dans des discussions où la science n'a rien à gagner. La recherche des causes finales l'a plus d'une fois égaré et lui a souvent fait dépasser, dans ses affirmations, ce que la simple observation lui permettait de connaître. Partant du principe que « la Nature ne fait rien en vain », il a cru pouvoir en déterminer les lois, en pénétrer les secrets. Son exemple montre bien qu'il n'y a rien de si dangereux pour les recherches scientifiques que de les enchaîner à un principe posé à priori : l'observation des faits cède bientôt le pas au système plus ou moins arbitraire auquel on s'est arrêté et derrière lequel disparaît l'ordre véritable de la nature ; telle est

(1) De generat. animal. III, 10.

(2) Politiq. VII, 7. — De generat. III, 10.

la source des erreurs d'Aristote, et si nous avons insisté, c'est que les funestes suites de cette méthode se sont fait sentir jusqu'au XVIIe siècle. La métaphysique ne doit pas précéder l'investigation scientifique : Bacon (1) a été le premier à s'élever contre la recherche des causes finales ; nous savons le peu de cas qu'en faisait Pascal (2), ce grand génie scientifique ; et les témérités de Fénelon (3) ont achevé de les discréditer. Nous ne sommes cependant pas de ceux qui veulent absolument proscrire la finalité, et nous souscririons volontiers à cette opinion de M. Janet (4) que, si l'on arrive à cette conclusion qu'il y a des buts dans la nature, « entre cette proposition et cette autre qu'on en déduit généralement : qu'un entendement divin a tout coordonné vers ces buts, il y a un assez large intervalle. »

Dans aucun cas il ne faut admettre que la métaphysique, en prétendant diriger les autres sciences, impose à la connaissance des limites arbitraires. Si on veut lui accorder une place, il faut la faire commencer là où les sciences positives s'arrêtent; elle doit être non la base, mais le couronnement de l'édifice scientifique, solidement assis sur l'expérience et l'observation ; mais à quel moment peut-on se flatter d'être parvenu aux derniers progrès, au dernier terme de la science (5) ?

---

(1) V. le Novum organum.

(2) Pensées, Edit. Havet, articles VII, 28 — X, 5, 6, 7, — XXII, 2.

(3) V. le traité de l'Existence de Dieu, 1re partie.

(4) Dans son livre sur les causes finales.

(5) Voyez encore à ce sujet l'Atlantide de Condorcet, l'histoire de la Médecine de Daremberg et l'Introduction à la Médecine expérimentale de Cl. Bernard.

IV.

Je terminerai cette introduction par quelques observations sur la nature de mon travail. On verra que j'ai constamment laissé la parole au philosophe ancien, me permettant seulement d'ajouter entre parenthèses les termes par lesquels la science moderne désigne les organes que je croyais reconnaître d'après la description donnée ; je me suis même abstenu de ce procédé, chaque fois qu'il m'a semblé inutile pour la clarté de l'exposition et qu'il ne pouvait pas y avoir le moindre doute. J'ai eu soin de n'intercaler dans le texte aucune espèce de réflexion puisée ailleurs que dans Aristote : de cette façon, on peut être bien persuadé qu'on n'a sous les yeux que les idées du philosophe. Lorsque j'ai cru devoir insister davantage sur certains passages, je l'ai fait dans des notes placées au bas de la page ; c'est là aussi que j'ai réuni les points de la science moderne qui me semblaient confirmer ou démentir les observations présentées dans le texte. Aristote ayant souvent conclu des animaux à l'homme, il était intéressant de rechercher les types sur lesquels il avait fondé ses descriptions : c'est ce que j'ai essayé de faire.

Il ne faut cependant pas qu'on s'attende à trouver ici une traduction dans le sens où on l'entend généralement. Ayant adopté les divisions de la physiologie moderne, j'ai dû réunir sur chaque point des morceaux épars dans des traités différents, et je les ai combinés

de façon à présenter un ensemble, mais en respectant la pensée et même la forme. Ces rapprochements m'ont amené à mieux saisir l'ensemble et les détails des descriptions que je me proposais de reproduire. Malgré tous mes efforts, certains points sont restés obscurs ou incomplets : on le comprendra, en réfléchissant combien le style d'Aristote manque parfois de clarté et son exposition de netteté ; combien enfin ses ouvrages ont subi d'injures de la part du temps. J'ai cru devoir, avant tout, me garder de faire dire au philosophe ce qu'il n'avait pas dit, et s'il m'est échappé quelques erreurs, je m'en excuse d'avance : c'est de bonne foi que je me serai trompé. D'ailleurs, pour rendre plus facile le contrôle de mon travail, j'ai eu soin de mettre en renvoi l'indication des passages que j'avais plus particulièrement en vue.

CHAPITRE Ier.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

LES ÉLÉMENTS — L'AME ET LA MATIÈRE — L'ÉCHELLE DES ÊTRES.

Comme tous les philosophes qui l'ont précédé, Aristote croit à l'existence de quatre corps simples ou éléments. Les éléments ne vivent pas : ils n'ont pas d'âme, mais il sont déterminés par des attributs ; ces attributs sont les contraires des qualités sensibles et se réduisent à quatre : chaud et froid, sec et humide. Ces qualités contraires, unies deux à deux, forment quatre espèces de corps simples : le chaud et le sec, le feu ; le chaud et l'humide, l'air ; le froid et l'humide, l'eau ; le froid et le sec, la terre. Les éléments sont donc les modes de la qualité que peuvent revêtir les corps bruts. Les corps bruts ne naissent pas : ils existent de toute éternité, de toute éternité le monde est tel qu'il est et ne cessera jamais d'être tel. Si les corps bruts sont éternels, ils n'en subissent pas moins une sorte de génération en ce qu'ils se transforment les uns dans les autres, diminuent et s'accroissent.

La matière n'est pas la même chose que les corps inanimés. Elle est une simple puissance, une pure virtualité, quelque chose qui peut devenir le froid, le chaud, le sec et l'humide. En elle-même, nue et dépouillée de forme et de qualité, elle n'est rien, elle n'existe pas. Quand elle est déterminée par certaines formes qui jouent le rôle d'âme, mais n'en sont pas, elle devient les éléments.

L'âme est en effet ce par quoi l'être vit. Or, vivre, c'est exister

d'une de ces quatre manières ; ou se mouvoir dans l'espace ; — ou s'accroître par nutrition ;— ou sentir ; — ou penser. Le concept de la vie se ramène donc à l'une de ces quatre formes : mouvement, nutrition, sensation, pensée.

La matière revêtue de ces quatre formes, c'est l'homme. Accompagnée des trois premières seulement, c'est l'animal ; jointe au seul pouvoir de se nourrir, c'est la plante. La vie ne commence qu'avec la nutrition : au-dessous il n'y a plus d'âme et par conséquent plus de vie. L'échelle des êtres est donc marquée par des échelons bien distincts.

Le passage des êtres inanimés (ἀψύχα) aux êtres animés se fait insensiblement dans la nature et la continuité des gradations dérobe aux yeux les limites qui séparent les deux classes. Après les êtres inanimés, viennent d'abord les plantes, qui varient en ce que les unes paraissent participer à la vie plus que les autres. Le genre entier des plantes semble presque animé, quand on le compare aux autres corps ; il semble inanimé si on le compare aux animaux. Le passage des plantes aux animaux est si peu sensible qu'on trouve dans la mer des êtres (zoophytes) dont on doute si ce sont des animaux ou des plantes ; et, si les orties de mer ont un corps charnu, l'éponge ressemble absolument aux plantes.

Il ne faudrait cependant pas faire d'Aristote un transformiste : pour lui, l'être vivant naît toujours d'un animal semblable à lui, sauf le cas de génération spontanée, qu'il admet pour quelques insectes et les testacés. Mais il insiste sur l'unité de plan dans la nature qui ne saute pas brusquement d'un genre à un autre, et l'on peut même dire qu'il a entrevu l'idée du type dans la série animale. Sans cesse il compare entre eux l'homme et les animaux, puis les animaux des différentes classes ; il fait observer les rapports de similitude qui unissent tous les êtres de l'échelle animale et re-

marque, chaque fois que l'occasion s'en présente, que les différences, que l'on rencontre dans leurs organes, étaient nécessitées par le genre de vie particulier à chacun de ces êtres. C'est ainsi qu'il compare les poissons aux oiseaux, les oiseaux aux quadrupèdes, les quadrupèdes à l'homme. C'est en ce sens que l'on peut dire qu'Aristote est le père de la physiologie et de l'anatomie comparées. (1)

CHAPITRE II.

DIVISION DU CORPS EN RÉGIONS.

Pour voir les rapports et les différences qui existent entre les divers animaux, il faut commencer par considérer en détail les parties qui composent l'animal et les comparer entre elles. Et comme, lorsqu'on veut connaître la valeur d'une monnaie, chacun la compare à celle dont il a une connaissance plus certaine, nous ferons de même, en décrivant d'abord les parties de l'homme, qui nous est le plus connu de tous les animaux. Afin de mettre de l'ordre et de la méthode dans cette description fondée sur les données de nos sens, nous commencerons par les parties extérieures du corps.

Le corps peut être divisé en grandes régions qui sont : la tête, le cou, le thorax, les deux bras, les deux jambes; et en régions secondaires que nous allons passer en revue.

---

(1) Sur tout ce chapitre, consulter les traités : de anim. I, 2, II, 4 — De generat et corrupt. I, II. — De cœlo III. — Hist. anim. I. 1, VIII, 1. Nous avons aussi mis à profit quelques leçons faites à la fin de cette année, au Collége de France, par M. Ch. Lévêque. A partir du Chapitre II jusqu'au Chapitre IX, nous laissons la parole à Aristote.

Dans la région céphalique, nous trouvons une partie chevelue que l'on appelle erâne (κρανίον) et qui se divise en région antérieure (βρέγμα); région postérieure (ἰνίον) (oeeiput); région médiane (κορυφή) (vertex) (1).

La région subjaeente au erâne est le visage (πρόσωπον), mot qui ne s'applique qu'à l'homme. La partie supérieure forme le front, (μέτωπον). Le front, s'il est grand, annonce de la pesanteur ; s'il est petit, de la mobilité ; s'il est large, de l'égarement ; s'il est arrondi, de l'emportement.

Au-dessous du front sont les soureils, sous lesquels se trouvent les yeux, protégés par les paupières ; entre les yeux se place le nez ; sur la même ligne circulaire que les yeux, mais en arrière, sont les oreilles. La partie inférieure du visage est formée par les deux mâchoires dont la partie avaneée forme le menton, (γένειον).

Entre le visage et le thorax est le cou, (ἀυχὴν), dont la partie postérieure porte le nom de (ἐπωμίς) (nuque).

Dans le thorax on distingue une région antérieure et une région postérieure. La partie antérieure et supérieure porte le nom de (στῆθος) et présente à eonsidérer les mamelles, (μαστοί).

Plus bas se trouve le ventre (γαστήρ) (abdomen), dont la raeine est l'ombilic (ὀμφαλός); au-dessus de l'ombilic est l'hypocondre (ὑποχόνδριον); au-dessous et de ehaque eôté, les flancs (λαγών), au milieu l'hypogastre (ἦτρον); inférieurement, le pubis (ἐπίσιον); enfin, sous le pubis, les parties naturelles (αἰδοῖον).

Derrière la poitrine se trouve le dos (νῶτον), eonstitué par les omoplates et le raehis ; inférieurement les reins (ὀσφύς) (lombes), qui correspondent, en avant, au ventre. Enfin les côtes oceupent les parties supérieure et inférieure.

---

(1) Le Bregma et l'Inion (protubérance occipitale externe) sont devenus des points de repère en anthropologie.

Le membre supérieur se divise en bras (ἀγκών), coude (ὠλέκρανον), où se fait la flexion ; avant-bras (πῆχυς); poignet (καρπός), main (χείρ). La main, qui s'articule avec le poignet, se compose de la paume (θέναρ) et des cinq doigts (δάκτυλοι). Dans les doigts on remarque l'ongle (ὄνυξ) et les articulations (καμπή) qui réunissent les phalanges (φάλαγξ). Le grand doigt (pouce), ainsi appelé pareeque, sans lui, les autres doigts sont inutiles, n'a qu'une articulation, les autres doigts en ont deux. Le pouce, plaeé à la partie latérale de la main, est court et épais ; c'est lui qui agit le plus dans le phénomène de la préhension; le dernier doigt est le plus petit; celui du milieu le plus grand. Anaxagore a eu tort de dire que l'homme était le plus intelligent des animaux paree qu'il avait la main; il est plus juste de dire qu'il a la main parce qu'il est le plus intelligent (1).

La main est divisée par un ou deux plis qui traversent toute l'étendue de la face palmaire chez eeux qui doivent vivre longtemps, mais qui n'ont pas toute cette longueur ehez ceux dont la vie doit être courte.

Le membre inférieur se eompose de la euisse (μηρός) dont l'os se termine par une tête à ehaeune de ses extrémités ; la partie inférieure forme, avec la jambe et un os mobile qu'on appelle (μύλη), la meule, (la rotule), l'articulation du genou (γόνυ), dont la région postérieure est le jarret (ἰγνύς). La jambe (κνήμη) est eomposée de deux os qu'on appelle eolénes (κωλῆνες); la partie antérieure de la jambe s'appelle (ἀντικνήμιον); la partie postérieure, qui est eharnue, pleine de nerfs et de veines, porte le nom de (γαστροκνημία). A l'extrémité inférieure sont les deux malléoles (πλῆκτρα) : eelles-ei se rattaehent au pied. Le pied (πούς) se divise en région postérieure

(1) H. A. I, 6-15. III, 7. — De incessu. — De part. animal. IV, 10.

(πτέρνα) et région antérieure (dorsale) partie nerveuse, qui n'a pas reçu de nom spécial. La région inférieure, charnue, porte le nom de (στῆθος) poitrine (plante) ; en avant, le pied se termine par cinq doigts : c'est surtout à la conformation de son pied que l'homme doit d'être le seul des animaux qui ait la station verticale, comme l'exige sa nature divine. Ceux qui ont le bord interne du pied épais et non creux, de façon à ce que, dans la marche, ce bord s'imprime tout entier à terre (les pieds plats), sont des gens rusés et capables de tout (πανοῦργοι).

Des régions secondaires unissent les précédentes entre elles : entre le cou et la poitrine, la région jugulaire (σφαγή); entre les côtes, le bras et l'épaule (ὦμος), l'aisselle (μασχάλη); entre la cuisse et l'hypogastre, la région inguinale (βουβών); entre la cuisse et la fesse (γλουτός), le périnée (περίνεος) en dedans ; le pli de la fesse (ὑπογλουτίς) en dehors (en arrière). (1.)

Chapitre III.

DE LA LOCOMOTION.

DES MOUVEMENTS EN GÉNÉRAL.

Il y a deux sortes de mouvements : les mouvements volontaires et ceux qui ne sont pas soumis à l'action de la volonté. Dans cette seconde classe viennent se placer les mouvements du cœur, de la respiration, etc. Ces derniers se produisent sous l'in-

(1) A. H. I, 15. — De part. animal IV, 10. — De incessu.

fluence de la vie, et chacun des organes doués de mouvement semble être un animal placé dans l'animal même. Quant à ceux qui dépendent de la volonté, ils s'exécutent grâce aux différentes parties de l'animal, dont chacune remplit le rôle pour lequel elle a été créée : tels sont la marche, le vol, la nage, le saut et la reptation (1).

Les organes destinés à exécuter les mouvements volontaires sont eux-mêmes composés de tiges rigides, les os, (ὀστέον), reliées entre elles par des articulations (καμπή) : c'est la combinaison des os et des articulations qui rend la locomotion possible aux animaux.

Dans la locomotion, les parties supérieures reposent sur les inférieures, et, chez les animaux qui ont des pieds, chez l'homme par exemple, le poids du corps porte alternativement sur l'une et sur l'autre jambe; et pendant que l'une s'infléchit et se porte en avant, l'autre s'étend, puis se fléchit, à mesure que l'écart augmente entre elles : ainsi elles gardent toutes deux la même longueur, et le centre de gravité (τὸ ὑφεττὸς τῷ βάρει), demeure toujours dans une direction perpendiculaire à la terre (κάθετον πρὸς τὴν γῆν). Pour faciliter ce mouvement, les articulations de la jambe sont opposées entre elles deux à deux. Dans la station verticale, les jambes forment avec la terre un triangle isocèle.

Le corps de tout animal peut être limité par six plans, ou plus simplement par trois, antérieur, supérieur et latéral. Dans l'homme, la distinction de ces plans est bien nette, de même chez les oiseaux, aussi l'homme et les oiseaux sont-ils bipèdes; les deux autres membres servent chez le premier à la préhension, chez les seconds au vol. Les animaux dans lesquels les plans antérieur et

---

(1) De anim. Mot. 10-11.

supérieur se confondent sont ou tétrapodes (quadrupèdes), ou polypodes (insectes), ou apodes (serpents, vers). Pour les quadrupèdes, les articulations ont des directions différentes dans les membres antérieurs et dans les postérieurs ; les jambes de devant se meuvent en formant une convexité antérieure, celles de derrière forment une convexité postérieure. Quant aux serpents, vu la grande longueur de leur corps, ils se meuvent par ondulations. Les animaux polypodes (qui ont plus de quatre pieds) ne se rencontrent que dans l'embranchement des animaux privés de sang (invertébrés).

Chez les oiseaux les pattes sont semblables, pour la disposition des articulations, aux pattes postérieures des quadrupèdes ; leurs ailes remplacent les pattes antérieures. Les poissons rappellent la disposition des oiseaux : leurs nageoires antérieures (πτερύγιον, nageoire) tiennent la place des ailes des oiseaux (πτέρυξ, aile); leurs nageoires postérieures, celle des pattes des oiseaux; enfin, comme ces derniers, ils ont, pour se diriger, une queue, qui est comme le gouvernail des navires (1).

Ainsi l'on peut dire que, dans tous les animaux qui se meuvent, le mouvement s'exécute soit en quatre points, soit en un plus grand nombre. Il se fait en quatre points seulement dans les animaux qui ont du sang : ces quatre points sont, chez l'homme, les deux mains et les deux pieds; chez les oiseaux, les deux ailes et les deux pieds; chez les quadrupèdes, les quatre pieds; chez les poissons, les quatre nageoires. On peut distinguer ces quatre points même dans ceux qui n'ont que deux nageoires, ou qui n'en ont point du tout, comme les serpents : la flexion de leur corps se

---

(1) De an. Incessu. Tout le traité et particulièrement les chap. 2, 3, 4, 7, 9, 13, 17, 18.

marque toujours en quatre endroits. Quant aux animaux privés de sang, le mouvement de leur corps s'opère en un plus grand nombre de points, soit qu'ils volent, soit qu'ils marchent seulement. Mais c'est une loi commune aux animaux qui ont quatre pieds ou davantage de n'avancer que successivement les membres diamétralement opposés; s'ils avançaient simultanément les membres antérieurs, puis simultanément les membres postérieurs, ils ne marcheraient pas, ils sauteraient (1).

DES OS EN GÉNÉRAL.

Les os sont des organes consistants, destinés à soutenir et à protéger les parties molles. Leur nécessité est manifeste; aussi les animaux, chez lesquels le système osseux manque, ont-ils des parties analogues qui en tiennent lieu : les uns en eux mêmes, les cartilages de certains poissons; les autres en dehors, comme les crustacés, dont les parties charnues sont protégées par une enveloppe solide qui les entoure.

Quant aux mollusques, ils n'ont ni os, ni coquille minérale; leurs corps est protégé par une enveloppe qui peut devenir très-résistante; c'est une substance intermédiaire entre la chair et le nerf (2).

Enfin chez les insectes, le corps tout entier est dur et formé d'une matière intermédiaire entre l'os et la chair (chitine), de sorte qu'il n'est pas facile de diviser leur corps.

Les os sont entourés d'une membrane (périoste) : si l'on vient à les en dépouiller, ils se nécrosent.

---

(1) H. A. I., 5. — De incessu animal. 14.
(2) Le nerf est mis ici pour le tissu fibreux.

La moelle est de la nature du sang dont elle provient par une sorte de coction : cela est bien évident ches les jeunes sujets dont la moelle est absolument sanguine (moelle fœtale). Plus tard elle devient semblable à la graisse ou au suif. Elle contient les matériaux de production de l'os et ces matériaux sont tirés du sang. Cependant tous les os ne contiennent pas de la moelle, mais seulement ceux qui sont creux (os longs). Enfin il y a des canaux qui, de la veine et de l'artère, se rendent aux os ; ils sont visibles pour beaucoup d'os, surtout au rachis (1).

DES OS EN PARTICULIER.

Semblables en cela aux vaisseaux sanguins, les os ont tous un point de départ commun, et il n'y en a pas qui soit isolé. Ou ils sont une partie continue, ou ils sont contigus et unis ensemble pour former une articulation. Un os seul et séparé des autres ne saurait remplir le but pour lequel il a été créé ; il ne pourrait ni permettre la flexion, ni donner la direction ; en outre il blesserait les organes voisins comme une épine placée dans les parties molles (2).

Si le cœur est l'origine des vaisseaux sanguins, l'origine des os est le rachis. Le rachis est le point de départ de tous les autres os. C'est grâce à lui que le corps garde sa longueur et sa rectitude. Comme le corps a besoin de se fléchir pour la production des mouvements, si la colonne vertébrale, étendue de la tête aux hanches, est une, par sa continuité, elle est divisée en plusieurs parties, par sa décomposition en vertèbres, (σφόνδυλοι).

---

(1) De part. anim. II, 6. — H. A. III, 20. — De Spiritu, 6.

(2) Aristote ne fait pas mention de l'os hyoïde.

A la partie supérieure du rachis est placé l'os de la tête qu'on nomme le crâne, os spongieux dont les parties dentelées forment des sutures (ῥαφή). Dans certains animaux, le chien, par exemple, il est d'une seule pièce; dans d'autres, comme l'homme, il est composé de plusieurs parties. Chez la femme on ne voit qu'une suture et elle est circulaire; chez l'homme, il y en a trois qui se réunissent au sommet. Certains crânes ne présentent pas de sutures du tout (1). La tête est formée de six os et non de quatre, comme on l'a dit : près des oreilles, il y en a deux qui sont petits en comparaison des autres. Les os de la mâchoire s'articulent avec ceux de la tête.

Du rachis partent les côtes (πλευραί) dont les unes rejoignent en avant le sternum (στῆθος) tandis que les autres ne se rattachent pas à cet os (2), car aucun animal n'a d'os sur le devant de l'abdomen (3); les omoplates (ὠμοπλάται) et les clavicules (κλεῖδες) auxquelles se ratta-

---

(1) H. A. I. 7.

(2) Nous ferons remarquer ici qu'après avoir distingué aussi nettement les vraies côtes et les fausses côtes, Aristote dans un autre passage de l'histoire des animaux dit que le nombre des côtes est de huit, (assertion que Pline l'ancien (Hist. XI. 37.82.) se hâte de répéter : Costœ homini tantum octonœ); puis il ajoute qu'il regarde comme une fable ce qu'il aurait entendu dire d'un peuple qui n'aurait que 7 côtes. Cependant la vérité est que l'homme a 12 côtes, 7 sternales ou vraies côtes, 5 asternales ou fausses côtes. Le nombre donné par notre auteur ne se rapporte à aucun de ces chiffres. Il reste à penser que le philosophe a étudié ce point d'anatomie sur des animaux autres que l'homme. Ainsi le cheval a 8 côtes sternales et 10 asternales — Les ruminants ont 8 côtes sternales et 5 asternales — Le dromadaire a 8 côtes sternales et 4 asternales — Un peu plus bas, Aristote s'éloigne encore de la vérité en rattachant directement l'omoplate à la colonne vertébrale.

(3) Cependant, chez les crocodiles, le sternum thoracique est suivi d'un sternum abdominal, portant aussi des côtes, mais qui ne se réunissent pas aux vertèbres lombaires.

chent les os des bras qui se continuent avec ceux des mains. La même disposition se rencontre chez les animaux qui ont des pieds de devant.

A la partie inférieure des hanches (ἰσχία) se trouve la cavité cotyloïde (κοτυληδών), puis les os des extrémités inférieures (1).

DES ARTICULATIONS.

Chez les animaux pourvus de membres, les os de ces parties se continuent avec le rachis, et, aux points de flexion, leurs extrémités, reliées par des ligaments, s'adaptent réciproquement. Ainsi une extrémité présente une cavité dans laquelle vient se placer l'extrémité arrondie d'un autre os (énarthrose); ou bien les deux os contigus sont excavés et présentent à leur centre une sorte d'osselet en forme de clou pour permettre l'extension et la flexion (trochlée ou emboitement réciproque?); sans cette disposition, ces mouvements ne pourraient avoir lieu. Quelques-uns présentent des surfaces articulaires semblables des deux côtés et ne sont retenus que par des ligaments (symphyses).

Des cartilages viennent, comme des coussins, s'interposer entre les surfaces osseuses, pour les empêcher de s'user par le frottement (2). Chez les animaux qui ont du sang, la nature des os est à peu près la même, si ce n'est qu'ils sont proportionnés à la grandeur et à la force des animaux. Ils sont plus durs chez les mâles que chez les femelles, chez les carnassiers que dans les autres

---

(1) H. A., I, 15 - III, 7 et De incessu. Pour l'énumération des parties qui constituent les membres, voyez notre chapitre II.

(2) De part. anim. II, 9.

espèces : les os du lion sont si durs et si secs qu'en les brisant il en sort du feu, comme il en sortirait d'un caillou.

Les oiseaux aussi ont des os, mais plus faibles. Parmi les poissons, les poissons vivipares (sélaciens) ont des cartilages, les ovipares ont une arête qui correspond à l'épine des quadrupèdes. Ce qu'il y a de remarquable chez les poissons, c'est que quelques-uns ont, entre les parties molles, de petites arêtes minces et isolées. Le serpent ressemble aux poissons. Son épine est de la nature des arêtes (1).

Les animaux n'ont pas tous les os que nous avons nommés, ainsi ils n'ont pas les os des parties dont ils sont privés. Chez ceux qui ont ces parties conformées d'une autre manière, les os peuvent présenter certaines différences, ou n'offrent qu'une analogie plus ou moins éloignée; mais c'est une règle générale que tout animal, qui a du sang, a une colonne vertébrale, soit de la nature des os, soit de la nature des arêtes (vertébrés).

DES CARTILAGES.

Chez les animaux vivipares on trouve des os cartilagineux. Le cartilage (χόνδρος) est une substance de même nature que l'os ; c'est une affaire de plus ou de moins : aussi, ni l'un ni l'autre ne se reproduit après avoir été coupé. Les cartilages n'ont pas de canal médullaire; la moelle est répartie dans toute la substance cartilagineuse qui lui doit sa mollesse. Chez les poissons cartilagineux ou sélaciens, l'épine dorsale, quoique cartilagineuse, présente un canal médullaire; c'est qu'ici le cartilage tient la place de l'os.

(1) H. A. III, 7-8.

Nous avons déjà parlé des cartilages interarticulaires ; il ne nous reste qu'à mentionner les cartilages que les animaux vivipares, munis de pieds, ont aux oreilles et aux narines (1).

MUSCLES (2) ET TENDONS (3).

Les chairs naissent autour des os auxquels elles se rattachent par des liens fibreux (ἰνώδης), minces. D'ailleurs, les os n'existent qu'à cause d'elles : placés sous les parties charnues, ils servent à les fléchir s'ils sont mobiles ; s'ils sont immobiles, ce sont des organes de protection. Cependant, la partie antérieure de l'abdomen est absolument dépourvue d'os; ils seraient en effet un obstacle au changement de volume de cette région, chan-

---

(1) H. A. III, 8.

(2) Le mot muscle ne se trouve pas dans Aristote, c'est un fait remarquable, car il est fréquemment employé par Hippocrate; je citerai entre autres les passages suivants : 4me livre des épidémies, traité de l'art, traité du cœur, opuscule des veines, traité du régime, traité de l'aliment, 1er livre des maladies, traité des affections internes, des fractures, des articulations, les aphorismes, etc...

Galien dit que le mot chair est la locution vulgaire pour désigner les muscles; et Hippocrate emploie ces deux mots comme synonymes.

(3) Les tendons sont confondus dans Aristote avec les nerfs et les ligaments. Toutes ces parties blanches sont pour lui de même nature. Ainsi il dit (H. A. III. 5) : « les nerfs sont environnés d'un liquide muqueux blanc, gluant, qui les nourrit et paraît même servir à leur production » ; il parle évidemment des tendons. Il cite particulièrement les tendons du jarret « qui servent dans l'action du saut». Ces parties, ajoute-t-il, sont susceptibles d'une tension considérable. Dans le De Spiritu (6), il déclare qu'il y a des nerfs qui vont de l'os à la chair (tendons) et d'autres qui vont d'un os à un autre (ligaments) ; quelquefois enfin il se sert du mot tendon τένων.

gement qui se produit après l'ingestion des aliments et chez les femelles pendant la gestation.

DE LA GRAISSE.

La graisse et le suif sont la partie du sang préparée pour la nutrition et qui n'est pas passée dans la substance de l'animal. Cependant la graisse peut encore servir d'aliment. Elle est utile, si elle est en quantité modérée dans les organes de l'animal, car, dans ce cas, elle n'empêche pas la sensibilité et est un secours pour la santé et les forces. En quantité exagérée, elle devient nuisible, car si tout le corps se changeait en graisse, il périrait. La qualité distinctive de l'animal est la sensibilité, qui réside dans les parties molles : le sang n'est pas sensible, la graisse, qui n'est que du sang, sous une autre forme, ne peut l'être; si donc tout le corps devenait graisse, il perdrait la sensibilité. Aussi la vieillesse vient-elle vite chez les animaux très-gras. A mesure que la quantité de graisse augmente, celle du sang diminue, et le manque de sang prédispose à la mort (φθορά) (destruction); la graisse en effet ne contient pas de sang. Par la même raison, les animaux gras sont moins féconds (1). C'est sous la peau, dans l'epiploon, la région abdominale et autour des reins que la graisse s'amasse surtout. La graisse (πιμελή) diffère du suif (στέαρ) par la consistance; la première appartient particulièrement aux animaux pourvus de dents aux deux mâchoires, l'autre aux ruminants (2).

(1) De part. anim. II, 5.

(2) H. A. III, 17-19.

Chapitre IV.

FONCTIONS DE NUTRITION.

Digestion et absorption.

BOUCHE.

Tout être qui s'accroît prend des aliments. L'aliment (τροφή) est composé de parties sèches et de parties liquides dont la coction et les changements ont pour cause la chaleur. Aussi faut-il que les animaux et les végétaux aient en eux une source de chaleur naturelle et que la diffusion de cette chaleur s'étende à toutes les parties qui doivent être en contact avec l'aliment.

L'aliment doit d'abord passer par la bouche (στόμα). La bouche est une cavité limitée par les mâchoires et les lèvres qui protégent les dents. Outre ce rôle de protection, les lèvres (χεῖλος), placées au-dessous de l'ouverture des narines, servent encore dans le langage, qui emprunte tantôt leur secours, tantôt celui de la langue. Elles n'existent pas chez les oiseaux dont le bec rigide et dur est formé pour ainsi dire par les dents qui se seraient allongées en avant(1).

Chez l'homme, les lèvres sont molles et charnues. Les dents (ὀδόντες) sont une espèce d'os particulière dont une portion est massive, et l'autre percée. Elles sont implantées dans les mâchoires (σιαγόνες), os particuliers qui s'articulent avec ceux de la tête;

---

(1) Geoffroy Saint-Hilaire a démontré que le fœtus de l'oiseau, avant d'avoir un bec corné, a des dents, comme les fœtus des mammifères. Les oiseaux ont donc temporairement des dents, dans le sens spécial de ce mot; ils en ont toujours dans le sens le plus large et, par conséquent, le plus philosophique du mot.

la mâchoire inférieure restant mobile chez tous les animaux, sauf le crocodile de rivière, qui fait mouvoir la mâchoire supérieure (1). Les dents, qui sont entourées de parties charnues, appelées gencives (οὖλον) servent à broyer et à diviser l'aliment. Mais la mastication n'est pas la cause de la digestion, c'est une simple préparation qui la facilite : l'aliment, divisé en menus morceaux, deviendra ainsi plus sensible à l'action de la chaleur (2).

Chez les animaux, outre leur usage dans la nutrition, les dents servent encore à la défense et à l'attaque ; mais l'homme a des dents bien faites en vue de la nutrition. Les premières sont aiguës (ὀξεῖς) pour couper, les dernières ou molaires (γομφίοι) larges pour broyer. Entre ces deux espèces différentes viennent se placer les canines (κυνόδοντες) : la conformation de celles-ci tient le milieu entre les genres précédents. Beaucoup d'animaux ont les dents ainsi rangées ; mais chez l'homme, leur nombre et leur forme paraissent avoir pour but l'usage de la parole. Ce sont surtout les dents de devant qui servent dans la prononciation.

Tous les quadrupèdes vivipares, qui ont du sang, ont des dents (3);

---

(1) Chez les crocodiliens, la bouche est fendue jusque derrrière les oreilles, et la mâchoire inférieure se prolonge derrière le crâne, ce qui fait paraître la supérieure mobile ; mais celle-ci ne se meut qu'avec le crâne.

Chez les Ophidiens les branches de la mâchoire supérieure sont mobiles, ainsi que les palatins.

La mâchoire supérieure est mobile chez tous les poissons osseux, sauf chez les Plectognathes. Chez les Cyclostomes, les deux mâchoires sont soudées en un cercle immobile.

(2) De part. anim. II, 3 — H. A. III, 17.

(3) Cette assertion n'est plus juste aujourd'hui, nous connaissons, dans l'ordre des édentés, des mammifères qui n'ont pas de dents : les fourmiliers, par exemple.

mais tous n'en ont point également aux deux mâchoires. Les bêtes à cornes et le chameau n'ont point de dents sur le devant de la mâchoire supérieure (1). Chez les animaux, dont les dents sont un moyen d'attaque et de défense, les dents sont tantôt saillantes (χαυλιόδοντες) comme chez le sanglier, tantôt acérées (χαρχαρόδοντες) et alternativement opposées, pour qu'elles ne se rencontrent pas et ne s'émoussent pas en s'usant réciproquement. Comme tous les autres instruments de défense (aiguillon, éperon, corne), les dents sont moins fortes ou moins complètes chez les femelles que chez les mâles ; et même, dans l'espèce humaine, l'homme a plus de dents que la femme. Quant aux poissons, leurs dents sont toutes aiguës, sauf le scare ; plusieurs présentent même des dents sur la langue et sur le palais, afin de saisir et de couper plus rapidement leur proie (2).

L'homme et quelques animaux perdent leurs premières dents ; mais ce sont les dents du devant qui tombent, les molaires ne changent dans aucun animal. Les dents du devant sont d'ailleurs les premières qui paraissent chez l'enfant ; les molaires qu'on appelle (κραντῆρες) (dents de sagesse) sont les dernières qui poussent chez l'homme ; elles se montrent environ à l'âge de 20 ans chez les hommes, comme chez les femmes et ne percent qu'avec douleur. En général, les animaux qui ont le plus de dents vivent aussi le plus longtemps (3).

---

(1) Les ruminants n'ont jamais d'incisives supérieures ; mais en revanche ils ont presque toujours 8 incisives inférieures, (parfois 6 seulement). Les molaires, presque toujours au nombre de 6 partout, sont séparées des incisives par un espace vide ; dans cet espace se loge parfois une canine.

(2) De part. anim. III, 1.

(3) H. A. II, 3-4. — De generat. V. 8.

LA BOUCHE CHEZ LES DIFFÉRENTS ANIMAUX.

Outre ces fonctions dans la nutrition, la bouche sert aussi pour respirer. La nature, en effet, se sert d'organes communs pour plusieurs fonctions particulières. Ainsi la bouche sert à tous les animaux pour préparer l'aliment : pour quelques-uns, c'est en elle que réside toute leur force. Elle est encore nécessaire à la respiration et à la phonation. La nature a réuni ces diverses fonctions en un seul organe, ajoutant quelques différences dans la partie elle-même, suivant les différences des fonctions qu'elle est appelée à remplir (1). Ainsi ceux dont la bouche sert à la fois à la masti-

---

(1) Aristote ajoute (De part. anim. IV, 6.) « La nature emploie toujours, si rien ne l'en empêche, deux organes spéciaux pour deux fonctions différentes ; mais, quand cela ne se peut, elle se sert du même instrument pour plusieurs usages ; cependant il est mieux qu'un même organe ne serve pas à plusieurs fonctions. » N'est-il pas vrai de dire que ces quelques mots formulent clairement la loi de la division du travail, cette loi qui a été de nouveau énoncée de nos jours et développée dans les travaux de M. H. Milne Edwards ?

Pour s'en convaincre, il suffit de mettre en regard de ce passage d'Aristote, le texte de M. Milne Edwards. « A mesure que l'on s'élève dans la série des êtres, chaque acte vital tend à s'effectuer au moyen d'un instrument particulier et c'est par le concours d'agents dissemblables que le résultat général s'obtient. Or, les facultés de l'animal deviennent d'autant plus exquises que cette division du travail est portée plus loin ; quand un même organe exerce à la fois plusieurs fonctions, les effets produits sont tous imparfaits, et tout instrument physiologique remplit d'autant mieux son rôle, que ce rôle est plus spécial. » (Leç. de physiologie comp. t. I. p. 16-19.)

Il est évident que le philosophe ancien et le savant moderne, chacun dans le langage qui lui est particulier, disent la même chose. Cela est tellement vrai qu'un auteur allemand, étranger d'ailleurs aux sciences naturelles, semble blâmer Aristote d'énoncer, en cet endroit, un principe « d'a-

cation, à la respiration et à la phonation, ont une ouverture buccale plus rétrécie, elle est plus fendue chez ceux pour qui elle est aussi un moyen de défense ; pour mordre il leur fallait une plus grande ouverture de bouche afin de saisir plus fortement et de saisir sur une plus grande étendue. Telle est la bouche des poissons qui mordent, et des carnassiers. Les animaux non carnivores ont l'ouverture buccale plus étroite. Chez les oiseaux, la bouche devient le bec (ῥύγχος) qui remplace les lèvres et les dents, mais qui est aussi varié suivant les usages auxquels il est destiné. Ceux qui ont les ongles recourbés, vivant de chair et non de végétaux, ont le bec recourbé aussi : ils peuvent ainsi mieux saisir et mieux attaquer. Pour les autres, leur bec varie suivant le genre de nourriture qu'ils prennent : élargi chez les palmipèdes, il est pointu et élégant chez ceux qui se nourrissent d'insectes (1).

La langue (2) (γλῶττα) est placée dans la bouche, au-dessous du palais (οὐρανός-ὑπερῷον), presque de la même manière chez tous les animaux terrestres, différemment chez les autres. L'homme a la langue particulièrement déliée, molle et large pour remplir les deux fonctions auxquelles elle est destinée, c'est-à-dire : 1° pour percevoir les saveurs, car l'homme a ce sens plus développé que tous les autres animaux ; 2° pour la prononciation ; une langue large et molle convient particulièrement à ce but, étant ainsi déliée, elle peut plus facilement s'allonger et se contracter. Cela

---

près lequel il faudrait précisément regarder comme une imperfection, chez quelques animaux, d'être doués d'une activité unique au moyen de plusieurs organes ; d'après lequel il y a imperfection partout où un membre sert à plusieurs usages. » (Ritter, hist. de la philosophie anc. 1829-1835. Traduct. de Tissot, tome III, p. 224.)

(1) De part. anim. II, 17 — III, 1.

(2) Aristote ne fait point mention du rôle de la langue dans la nutrition.

se voit bien par ceux chez qui elle n'est pas assez libre : ils sont affectés de grasseyement (τραυλισμός) et de bégayement (ψελλισμός). Les quadrupèdes ont une voix peu articulée, vu la dureté, l'épaisseur et le peu de mobilité de leur langue. La langue de la grenouille est particulièrement remarquable en ce qu'elle est attachée en avant, libre en arrière.

ŒSOPHAGE.

De la bouche, l'aliment passe entre les deux amygdales (παρίσθμια). Là se trouve l'endroit que nous appelons staphylophore; c'est un pilier (κίων) placé sur le trajet de la veine (jugulaire) (1). Quand cette partie se tuméfie, elle prend le nom de (σταφυλή) et produit la suffocation (2).

L'œsophage (ὀισοφάγος) est un conduit qui va de la bouche à l'estomac, en traversant le diaphragme. Il ne fait subir à l'aliment aucune élaboration et n'existe que pour relier ensemble la bouche et l'estomac. C'est la présence de la trachée qui nécessite celle de l'œsophage : l'estomac aurait très-bien pu se continuer directement avec la bouche. C'est un conduit charnu et nerveux (3). Il est nerveux afin d'être susceptible d'extension, au moment où il reçoit le bol alimentaire; il est charnu, afin d'être mou et de céder sans être blessé par la présence de l'aliment (4).

---

(1) Il est évident qu'il est ici question du voile du palais, ou du moins de ses piliers. Quant au mot (σταφυλή) qui, dans Hippocrate, (édit. Littré, t. VI, p. 212) signifie luette, Aristote en fait le nom d'une phlegmasie décrite dans les mêmes termes par Hippocrate qui lui donne le nom de (γαργαρεών), quelquefois aussi de (σταφυλή).

(2) H. A. I, 11.

(3) C'est-à-dire musculaire et membraneux.

(4) De part. anim. III, 3.

ESTOMAC ET INTESTINS.

Au-dessous du diaphragme est situé l'estomac (ἡ ἄνω κοιλία), dans lequel se termine l'œsophage ; l'intestin (ἡ κάτω κοιλία) fait suite à l'estomac. L'utilité de ces organes n'est pas douteuse. Puisqu'il est nécessaire pour les animaux de prendre les aliments, et, après en avoir extrait les sucs nutritifs, d'en rejeter le résidu, la nourriture non encore digérée et l'excrément (περίττωμα) ne pouvaient occuper la même place : il fallait un organe où s'opérât la transformation de l'aliment, un autre qui contînt le résidu inutile. Tel est le but de l'estomac et de l'intestin (1).

ABSORPTION.

Mais si l'œsophage n'est qu'un lieu de passage pour l'aliment, qui a été divisé dans la bouche par la mastication ; si l'estomac et l'intestin sont l'endroit où s'accomplit la transformation de l'aliment en sucs nutritifs et en excréments, il fallait encore d'autres organes, grâce auxquels le corps tout entier pût puiser sa nourriture dans l'estomac et l'intestin, comme à un râtelier. Les plantes tirent de la terre, au moyen de leurs racines, l'aliment qui y existe tout préparé ; aussi ne laissent-elles pas de résidu excrémentitiel : ce qui leur sert d'estomac, c'est la terre avec sa chaleur. Presque toutes les espèces d'animaux, (mais la chose est surtout manifeste chez ceux qui marchent), au lieu de puiser leur nourriture dans la terre, la tirent du tube digestif, au moyen de certains organes (comme les plantes au moyen de leurs racines), jusqu'à ce que le produit de la digestion soit épuisé.

---

(1) De part. III, 14. — II, 3.

Les aliments passent donc de la bouche et de l'œsophage dans l'estomac, où ils sont repris par d'autres organes, les veines, qui parcourent tout le mésentère jusqu'à l'estomac et l'intestin. Mais puisque tous les aliments doivent être ainsi recueillis (1), puisque les veines qui les recueillent sont comme des vases clos qui contiennent le sang, il est clair que le sang est, en fin de compte, l'aliment de l'animal. Aussi quand la nourriture vient à manquer, le sang fait défaut ; si elle est restituée, il augmente ; si elle est bien choisie, le sang est bon ; sinon, il devient mauvais : il est donc évident que le sang a été donné aux animaux en vue de leur nutrition (2).

L'ESTOMAC CHEZ LES DIFFÉRENTS ANIMAUX.

Les animaux n'ont pas tous l'estomac semblable en grandeur et en apparence. Les animaux vivipares à sang rouge, qui ont des dents également aux deux mâchoires (ἀμφώδοντες) ont l'estomac simple (3) : tels sont l'homme, le chien, le lion et les autres dont le pied est digité (πολυδάκτυλα) ; de même encore les solipèdes (μώνυχα), comme le cheval, le mulet, l'âne ; enfin, parmi ceux qui ont le pied fendu (διχαλά), les animaux qui ont des dents également aux deux mâchoires, par exemple le porc. L'estomac du porc est assez grand et muni de replis ; celui de l'homme et du chien est plus

---

(1) Aristote ne connaissait pas les vaisseaux chylifères qui n'ont été découverts qu'en 1622 par Aselli de Crémone.

(2) De part. anim. II, 3.

(3) C'est surtout à propos de la description des organes digestifs qu'on trouve dans Aristote des applications fort remarquables du principe de la corrélation des organes, principe qui a été formulé plus tard et développé par Cuvier.

petit. Il n'en est pas de même de ceux qui se nourrissent d'aliments durs, comme le chameau et les bêtes à cornes. Ceux-là n'ont pas de dents aux deux mâchoires et ont un estomac multiple : la brebis, le bœuf, la chèvre, le cerf et autres semblables. Chez ces derniers, la préparation de l'aliment, à son passage dans la bouche, avait été incomplète à cause de leur manque de dents. L'estomac supplée à cette fonction en faisant passer, d'une partie dans une autre, l'aliment : 1° d'abord non préparé ; 2° mieux préparé ; 3° puis tout à fait préparé ; enfin 4° complètement réduit. Les différentes parties où ce travail s'accomplit portent le nom : 1° de grand estomac (ἡ μεγάλη κοιλία) (la panse), auquel aboutit l'œsophage : sa surface est inégale et ridée ; 2° de réseau (reticulum) (κεκρύφαλος) (1) (le bonnet) : sa surface externe est semblable à celle du grand estomac, mais à l'intérieur il est réticulé, comme son nom l'indique ; il est beaucoup plus petit que le premier ; 3° le hérisson, (omasum) (ἐχῖνος) (le feuillet), semblable au précédent pour la grandeur et plein d'aspérités ; 4° la caillette (faliscus venter) (ἤνυστρον), plus grande que le troisième estomac et plus allongée, elle renferme un grand nombre de cellules larges et unies ; ensuite commence l'intestin. On dit de ces animaux qu'ils ruminent (μηρυκάζειν).

C'est pour la même raison que les oiseaux ont aussi une conformation particulière du tube digestif. La fonction de la bouche leur manque complètement pour l'élaboration de la nourriture, vu qu'ils ne peuvent ni la diviser, ni la broyer : aussi les uns présentent-ils avant l'estomac une poche, de forme allongée, appelée (πρόλοβος) (ventricule succenturié), qui remplit les fonctions dont leur bouche est privée ; d'autres ont l'œsophage élargi et renflé (jabot) : c'est là qu'est recueilli l'aliment non préparé. Chez quelques-uns, c'est une partie de l'estomac lui-même qui s'est élargie ; d'autres enfin

---

(1) Ce mot désigne le réseau dont les femmes couvraient leurs cheveux.

ont l'estomac fort et musculeux (gésier), pour que l'aliment puisse y séjourner et s'y digérer complètement. D'ailleurs, outre la puissance de leur estomac, la chaleur de cet organe vient encore compenser pour eux le défaut de mastication. Certains oiseaux ont simplement une large poche : ce sont ceux qui ont de longues jambes (les échassiers) et habitent les marais. Leur nourriture est en effet facile à broyer.

Les poissons ont des dents; mais elles sont toutes pointues (καρχαρόδοντες) à l'exception de quelques-uns, le scare (1) qui, pour ce motif, paraît ruminer. Ils ont des dents aiguës au moyen desquelles l'aliment peut être grossièrement divisé; ils manquent de dents larges. Chez les poissons, la forme de l'estomac varie beaucoup; les uns l'ont petit, mais suffisant pour aider à la digestion; les autres l'ont très-charnu, comme celui des oiseaux : le mulet (2) par exemple ; quelques-uns ont près de l'estomac des appendices nombreux dans lesquels, comme dans des cavités préparatoires, ils amassent la nourriture pour la faire pourrir et la digérer. Chez les poissons, ces appendices sont à la partie supérieure de l'intestin (appendices pyloriques), tandis que, chez les oiseaux, ils sont à la fin du tube intestinal (double cœcum) (3).

L'INTESTIN CHEZ LES DIFFÉRENTS ANIMAUX.

L'intestin fait suite à l'estomac : il présente aussi des variétés dans les différents animaux. Chez les uns, il est simple et uniforme, quand il est étalé; chez les autres, il est plus large près de l'esto-

(1) Ordre des acanthoptérygiens.
(2) Le mulet de mer (acanthoptérygiens).
(3) De part. anim. III, 14. — H. A. II, 17.

mac, plus étroit à sa terminaison; tels sont les chiens qui, pour cette raison, ont de la peine à rendre leurs excréments. Chez la plupart des animaux, au contraire, il est plus étroit à sa partie supérieure, et plus large vers sa terminaison. Les intestins des bêtes à cornes sont plus grands et forment des replis plus nombreux; la masse de leur estomac et de leurs intestins est plus considérable proportionnellement à leur corps (1). Ceux dont l'intestin n'est pas droit ont cet organe plus large à mesure qu'il avance vers sa terminaison; cette partie renflée porte le nom de colon (κῶλον) (2) et de cœcum (τυφλόν); puis il diminue de calibre en se repliant sur lui-même (S iliaque) et se porte directement (rectum) jusqu'au point de sortie des excréments, lequel prend le nom d'anus (ἀρχός).

La nature a agi ainsi en vue de l'élaboration de l'aliment et du résidu qui en dérive : à mesure que ce résidu s'avance et descend, en subissant des transformations, l'espace s'élargit. Puis, de même que l'intestin étroit (grêle) succède à l'estomac, de même au gros intestin succède un canal plus étroit. L'excrément, en suivant ces détours, se trouve ainsi réglé dans sa marche et ne peut pas sortir subitement (S iliaque). Mais puisqu'il est nécessaire que l'aliment, à son arrivée dans l'estomac, soit intact; puis, à mesure qu'il avance, qu'il se transforme en résidu excrémentitiel, il faut aussi qu'il y ait un endroit intermédiaire où se fasse cette transformation, un endroit où, n'étant plus intact, il ne soit pas encore excrément. Aussi chez tous les animaux dont nous avons parlé, se trouve, dans la partie grêle de l'intestin qui suit l'estomac, un endroit appelé jejunum, (νῆστις), point intermédiaire entre l'estomac, où l'aliment n'est pas

(1) Chez l'homme, la longueur du tube digestif est de six fois et demi la longueur du corps; chez les carnivores, elle varie de deux à huit fois, et chez les solipèdes et les ruminants de dix à vingt-huit fois.

(2) De (κωλύω) arrêter; le colon arrête et retient l'aliment dans sa cavité.

digéré, et la partie inférieure de l'intestin, qui contient le résidu de la digestion. Cette disposition est manifeste chez les animaux supérieurs, surtout après une jeûne prolongé.

Les animaux, dont la nourriture doit être modérée, n'ont pas un intestin large à sa partie inférieure. La largeur de l'intestin rend nécessaire une grande quantité de nourriture, et, avec la rectitude de l'intestin, augmente l'avidité des animaux. Ceux qui ont l'intestin simple et droit, ou muni de cavités vastes, sont voraces, soit pour la quantité qu'ils prennent d'aliments, soit pour la rapidité avec laquelle ils les digèrent (1).

Les animaux dont l'estomac est multiple ont, dans le hérisson (feuillet), une substance coagulante, la présure, substance qui se trouve aussi chez le lièvre (δασύπους), bien qu'il n'ait qu'un seul estomac. Cette substance coagule le lait (2).

EPIPLOON.

Reste à parler du mésentère, (μεσεντέριον), et de l'épiploon, (ἐπίπλοον), placés au même endroit que l'intestin. L'épiploon est une membrane graisseuse ; il part du milieu de l'estomac auquel il est suspendu, passe devant la partie inférieure de cet organe, ainsi que devant l'intestin. Cette disposition existe chez tous les animaux à sang rouge, terrestres ou aquatiques. Elle est utile pour entretenir la chaleur et rendre ainsi la digestion plus parfaite. La partie postérieure de l'estomac est elle-même échauffée par le foie (3).

---

(1) De part. anim. III, 14.
(2) Id. III, 15.
(3) Id. IV, 3.

MÉSENTÈRE.

Ce que l'on appelle mésentère est une membrane continue qui se dirige, de l'intestin, jusque vers la grande veine et l'aorte ; il contient des vaisseaux nombreux. Puisqu'il est nécessaire que les animaux prennent leur nourriture au-dehors et que l'aliment se distribue dans toutes les parties du corps (cet aliment, qui résulte de la digestion, n'est autre que le sang), il faut qu'il y ait certains organes qui remplissent les fonctions des racines des végétaux, pour faire passer l'aliment, du tube digestif, dans les autres parties du corps. Ainsi, chez les animaux, l'estomac et l'intestin tiennent la place de la terre pour les plantes ; et les veines remplacent les racines (1) : ce sont les organes par lesquels ils absorbent l'aliment. Telle est la raison d'être du mésentère et des nombreux vaisseaux qui le parcourent (2).

Secrétions.

SECRÉTION URINAIRE. — LES REINS.

Les reins (νεφρόι) servent à sécréter l'excrément liquide, ils sont en relation avec la grande veine. Le rein contient une cavité intérieure (le bassinet) et paraît composé, chez l'homme, de reins plus petits (3) ; aussi les maladies de cet organe sont-elles difficiles à guérir chez lui. Le rameau qui vient de la grande veine (4) ne se

---

(1) Boerhaave a repris cette comparaison en disant que l'animal porte ses racines dans son ventre.

(2) De part. anim. IV, 4.

(3) Cela est surtout vrai pour l'état embryonnaire.

(4) Veine rénale.

dirige pas dans la cavité, mais dans la substance même de l'organe, dans laquelle il s'absorbe. Aussi cette cavité ne contient-elle pas de sang, et l'on n'y trouve pas de caillots après la mort. La cavité des reins donne naissance à deux forts conduits non sanguins (les uretères) qui se rendent à la vessie : il y a un conduit pour chaque rein. Deux autres gros canaux vont de l'aorte aux reins (artères rénales). La nature l'a ainsi établi pour que, de la veine, l'excrément liquide vînt dans les reins, et que, en traversant cet organe, les humeurs y laissassent leur sédiment, lequel se rassemblerait ensuite dans la cavité. C'est ce qui fait que, de tous les organes, ce sont les reins qui ont l'odeur la plus désagréable. Puis, de la cavité, ce sédiment se dirige, par les canaux dont nous avons parlé, dans la vessie dont le contenu est vraiment excrémentitiel.

Le rein droit, situé plus haut que le gauche (1), est en rapport avec le foie. Ces deux organes sont entourés d'une plus grande quantité de graisse que tous les autres ; en effet, c'est là que le sang achève sa coction, et la graisse et le suif sont le produit de la coction parfaite du sang. Cependant la graisse ne s'amasse pas dans le rein lui-même, à cause de sa structure serrée, mais seulement tout autour de lui (capsule adipeuse).

Cette graisse sert à entretenir la chaleur de cet organe placé loin du centre sanguin.

VESSIE ET URETÈRES.

La nature a donné la vessie (κύστις) à tous les animaux qui ont un poumon rempli de sang, parce que ce dernier organe

---

(1) Il serait plus juste de dire le contraire.

rend plus impérieux le besoin de l'aliment liquide, dont le résidu devait nécessairement trouver un réservoir dans l'économie. Ceux dont le poumon est fongueux et ceux qui n'ont pas de poumon boivent moins, ou ne prennent d'aliment liquide que ce qui passe avec l'aliment solide. Les insectes, les poissons et les animaux couverts de plumes (πτερωτά), de squames (λεπιδωτά) ou d'écailles (φολιδωτά), vu le peu de liquide qu'ils absorbent, n'ont pas de vessie, sauf la tortue de mer, parmi les derniers. Ces mêmes animaux n'ont pas de reins (1).

Cependant chez quelques oiseaux, il semble qu'on trouve d'autres organes offrant la structure du rein, mais dispersés çà et là (2).

Les uretères, qui partent des reins, descendent le long du ra-

---

(1) Chez les Poissons, les reins, au nombre de deux, occupent d'ordinaire toute la longueur de la cavité abdominale, de chaque côté de la colonne vertébrale. Le plus souvent il existe une vessie. L'urèthre et la vessie sont toujours situés derrière le tube digestif.

Chez les Amphibies, il y a une paire de reins issus de la partie inférieure des corps de Wolff, et une vessie urinaire formée par un enfoncement spacieux de la paroi postérieure du cloaque; les uretères débouchent au sommet des papilles placées sur la paroi postérieure du cloaque.

Chez les Reptiles, il y a des organes spéciaux développés postérieurement sur les conduits excréteurs des reins primordiaux; les uretères débouchent dans le cloaque, sur la paroi antérieure duquel est la vessie.

Chez les Oiseaux, les reins, grands et allongés, sont logés dans des excavations du sacrum. Ce sont des reins secondaires, comme ceux des mammifères.

Enfin, parmi les Mammifères, le bœuf conserve, pendant toute sa vie, la disposition lobulée des reins, disposition qui n'existe, chez les autres, que dans le cours de l'existence intra-utérine. Cependant les phoques et les dauphins ont aussi des reins lobulés.

(2) De part. anim. III, 9.

chis, disparaissent, de chaque côté, le long des os de la hanche et viennent s'ouvrir dans la vessie, non loin du canal qui se dirige vers l'urèthre (col de la vessie). La vessie est rattachée, dans presque toute sa circonférence, à des membranes fibreuses et minces qui rappellent le diaphragme (1).

La vessie elle-même est formée d'une substance membraneuse; mais c'est une membrane d'une espèce particulière, car elle est susceptible de tension. Les incisions faites à la vessie ne se referment pas, à moins qu'elles ne soient placées au col même de cet organe. Pendant la vie, il s'introduit aussi dans la vessie des substances solides; ce sont elles qui, dans certaines maladies, produisent des calculs (λίθοι). Ces concrétions paraissent quelquefois ne pas différer de la nature des coquillages (2).

SÉCRÉTION BILIAIRE. — LE FOIE ET LA RATE.

Au-dessous du diaphragme se trouvent le foie, (ἧπαρ), à droite, la rate (σπλήν), à gauche. On a vu, dans quelques quadrupèdes, des cas où la disposition de ces parties était intervertie. Ces organes se rattachent à la partie du tube digestif qui est en rapport avec l'épiploon (3).

Certains viscères sont simples, comme le cœur et le poumon, d'autres doubles, comme les reins. Le foie et la rate, pris séparé-

---

(1) H. A. I, 17.— Il semble qu'Aristote désigne ici le muscle Releveur de l'Anus dont la disposition peut en effet être comparée à celle du diaphragme; mais il ne marque pas l'usage de ce muscle.

(2) H. A. III, 15. — V. la théorie de la lithiase rénale dans Hippocrate, 4e liv. des maladies, éd. Littré, t. VII, p. 601.

(3) H. A. I, 17.

ment, paraissent être simples, et, si on les compare entre eux, ils paraissent de nature semblable. Or, comme tous les organes sont divisés en deux parties; comme le corps lui-même se divise en deux parties (la droite et la gauche), la rate peut paraître un foie bâtard (νόθον). D'ailleurs, chez les animaux dont la rate est très-petite, le foie se divise en deux lobes dont le plus petit est à gauche. En outre, les viscères, situés au-dessous du diaphragme, y sont tous placés en vue des veines : celles-ci, étant toutes suspendues, trouvent, dans ces organes, un lien qui les rattache au corps. Les rameaux, que la grande veine envoie au foie et à la rate, sont comme des ancres qu'elle jette à ces organes, et ceux-ci, comme des clous, la fixent au corps. Elle seule y envoie des rameaux, tandis que les reins en reçoivent aussi de l'aorte (1). Le rameau de la grande veine traverse le foie à l'endroit que l'on nomme les portes (πύλαι) du foie.

Le foie et la rate servent encore à la digestion, car, en leur qualité d'organes sanguins, ils ont de la chaleur : le foie et le cœur sont nécessaires aux animaux; le cœur, comme source de la chaleur dont il est le foyer; le foie, en vue de la coction. On trouve le foie chez tous les animaux qui ont du sang, tandis que le poumon ne se trouve que ceux qui respirent. Quant à la rate, elle attire et absorbe les vapeurs superflues de l'estomac : sa qualité d'organe sanguin lui permet de les recuire et de les concentrer. Chez l'homme la rate est longue et étroite, semblable à celle du porc; le foie est arrondi et ressemble à celui du bœuf.

La bile (χολή), qu'on trouve dans le foie, y est contenue dans de petits canaux ou dans une vésicule. Elle a une couleur jaune, une saveur amère; elle est quelquefois noire (verte) : c'est un ré-

---

(1) Aristote méconnaît l'existence des artères hépatique et splénique.

sidu excrémentitiel. La bile noire exerce une grande influence sur le tempérament et le caractère de ceux chez qui elle se rencontre (οἱ μελαγχολικοί) (1).

La plupart des animaux à sang rouge ont la vésicule du fiel (χολή) ; celle-ci est placée ou à la partie supérieure du foie, ou au-dessous, pendant sur les intestins, comme si elle avait autant affaire avec cette partie qu'avec l'estomac (2). Dans l'espèce humaine, les uns ont, les autres n'ont pas la vésicule du fiel. Il en est de même pour les chèvres et les brebis. La vacuité ou l'absence de la vésicule était, aux yeux des anciens, une cause de longue vie.

Parmi les animaux qui n'ont pas la vésicule biliaire, il faut citer le cerf et le daim ; le cheval, le mulet, l'âne, le veau-marin et quelques espèces de rats; ajoutons l'éléphant et le dauphin. Au contraire les oiseaux et les poissons ont cet organe, de même que les quadrupèdes ovipares et les serpents (3).

---

(1) De part. anim. III, 7.

(2) La vésicule biliaire, chez les mammifères, est toujours située à droite du ligament suspenseur du foie, et quelquefois elle est logée si profondément dans la substance de cet organe qu'elle se fait jour à la face diaphragmatique de celui-ci, disposition qui s'observe souvent chez les sarigues.

(3) De part. anim. IV, 2 — H. A. II, 15.

Ce passage ne résume pas seulement les morceaux que j'indique ; mais j'ai dû, pour arriver à le rendre plus net, me reporter à beaucoup d'autres endroits de l'auteur. Je dois d'ailleurs signaler dans Aristote des contradictions sur la présence ou l'absence de la vésicule biliaire. D'ailleurs, à propos de cet organe, M. Milne Edwards reconnaît qu'il y a de singulières variations chez les mammifères. Il cite à ce sujet la girafe. (Leç. de physiolog. comp. t. VI, p. 457).

Ce qui augmente la difficulté de ce passage, c'est que les Grecs n'ont qu'une seule expression pour désigner la bile et la vésicule biliaire. Nous ferons remarquer, pour être complet, qu'Aristote combat, dans un de ces passages, l'opinion de Platon qui plaçait dans le foie une partie de l'âme.

Chapitre V.

CIRCULATION.

LE SANG.

Le sang est un liquide composé de deux parties : 1° une partie aqueuse (ἰχὼρ) (sérum) qui n'a pas encore subi la coction, ou qui est corrompue; 2° la partie fibrineuse ou les fibres (ἶνες) (fibrine), susceptible de coagulation. La partie aqueuse est plus froide et ne se coagule pas; la partie solide (τὸ γεῶδες) se coagule à mesure que l'eau s'évapore, car les fibres sont une partie solide. Si on enlève la fibrine, le sang ne se coagule plus : c'est comme si, de la boue, on enlevait la partie terreuse, il ne resterait plus que du liquide. Tous les animaux n'ont pas de fibrine, quelques-uns, le daim, le cerf en sont privés, et leur sang ne se coagule pas. Les animaux qui ont un sang de cette espèce, ont l'intelligence plus subtile, non à cause de la foideur de leur sang, mais plutôt à cause de sa pureté et de sa fluidité, qui leur procurent un sens plus mobile. Bien plus, quelques-uns des animaux qui n'ont pas de sang ont plus d'intelligence que les autres : par exemple, les abeilles et les fourmis. Mais ceux dont le sang est plus aqueux sont plus craintifs : la crainte, à laquelle ils sont sujets, leur fait perdre le mouvement, rendre les excréments, changer même de couleur. Ceux dont le sang est chargé de fibres nombreuses et épaisses ont une nature plus matérielle, un caractère plus irascible. De même que la crainte refroidit, la colère échauffe; or, les choses solides sont susceptibles de s'échauffer plus que les liquides, et les fibres sont

choses solides : de là, la fureur du taureau, du sanglier, animaux dont le sang est très-chargé de fibres (1).

Le sang n'est pas une partie accessoire, c'est la partie la plus commune et la plus nécessaire à tous les animaux sanguins. Il est toujours renfermé dans des vaisseaux, appelés veines, et ne se trouve dans aucun autre organe, si ce n'est le cœur. Il n'est point sensible au toucher, pas plus que le cerveau, la moelle, les excréments. Chez l'animal vivant, en quelque partie que l'on vienne à couper la chair, il en sort du sang, à moins qu'elle ne soit en état de corruption. Le sang, quand il est sain, a une saveur douce, une couleur rouge; s'il est vicié, ou naturellement, ou par la maladie, il devient noir. Il présente les meilleures qualités, quand il n'est ni trop épais, ni trop clair. Il est chaud et liquide tant qu'il est dans le corps de l'animal; une fois sorti du corps, il se coagule, sauf celui du cerf et du daim et de quelques autres qui sont de même nature. Le sang du taureau est le plus prompt à se coaguler. Le sang est plus abondant chez les vivipares que chez les ovipares. Quand les animaux sont à l'état de santé, le sang n'est ni trop abondant, ni en trop petite quantité; quand ils sont gras, il est pur, mais en plus petite quantité, vu que la graisse ne contient pas de sang.

L'homme a le sang le plus léger et le plus pur; le taureau et l'âne sont les animaux vivipares qui l'ont le plus épais et le plus noir; enfin, dans les parties inférieures, il est plus épais et plus noir que dans les supérieures.

C'est le seul liquide répandu partout et toujours dans le corps de l'animal, tant qu'il est vivant; il se produit d'abord dans le cœur, avant même que le corps soit complètement formé. Les pertes de sang un peu abondantes amènent la faiblesse; trop abon-

---

(1) De part. anim. II, 4.

dantes, elles produisent la mort. Le sang trop liquide engendre la maladie ; il se change alors en sérosité (διόῤῥωσις) et peut arriver au point de produire chez quelques personnes des sueurs de sang. En pareil cas, le sang sorti du corps ne se coagule plus, ou ne se coagule qu'imparfaitement et non plus en une seule masse. Pendant le sommeil, le sang est en moins grande abondance à la périphérie du corps ; pendant cet état, une piqûre ne produit pas un écoulement sanguin aussi abondant qu'à l'état de veille. Le sang se forme de la lymphe (ἰχώρ) (ou sérum) par la coction, et produit la graisse ; s'il est vicié par la maladie, il devient la cause d'hémorrhagie par le nez ou par le fondement, ou de varices, (ἰξία); s'il est corrompu (σηπόμενον) il se change en pus (πύον); le pus forme des concrétions dures (πῶρος).

Le sang des femelles diffère de celui des mâles en ce qu'il est plus épais et plus noir, si on examine des sujets dans les mêmes conditions d'âge et de santé. Elles en ont une moins grande quantité à la périphérie du corps, une plus grande à l'intérieur. De toutes les femelles, c'est la femme qui a le plus de sang et dont l'écoulement cataménial est le plus abondant. Quand le sang est vicié, il prend le nom de flux (ῥοῦς) (flueur) (1). D'ailleurs, la femme est, moins que l'homme, sujette aux autres vices du sang ; les varices et les hémorrhoïdes sont moins fréquentes chez elles, de même que les saignements de nez. S'il lui arrive quelqu'un de ces accidents, les menstrues en souffrent. Outre le sexe, l'âge aussi fait varier la quantité et la qualité du sang ; dans le premier âge, il est ichoreux et abondant, tandis que, chez les veillards, il devient noir, épais et peu abondant. Enfin, dans la force de l'âge, il offre des

---

(1) Ce mot flueur rendrait bien le grec ; cependant M. Littré, dans son dictionnaire de la langue française, préfère l'expression « fleurs blanches » pour désigner la leucorrhée.

qualités intermédiaires. Le sang des vieillards se coagule rapidement et même dans les parties superficielles de leur corps (1).

LE CŒUR.

Tous les animaux, qui ont du sang, ont le cœur (καρδία) (2). Cet organe est placé vers la partie supérieure du poumon, près de la bifurcation de la trachée. Il est revêtu d'une membrane grasse et épaisse qui l'attache à la veine cave et à l'aorte (péricarde). La pointe du cœur est tournée vers la partie antérieure de la poitrine, elle est charnue et épaisse ; la portion convexe regarde en haut chez l'homme. Le cœur est placé plus à gauche qu'à droite et se dirige, du point qui sépare les deux mamelles, vers la mamelle gauche et la partie supérieure de la poitrine. Les autres animaux ont le cœur situé exactement au milieu de la poitrine.

Son volume n'est pas considérable, sa forme n'est pas allongée, mais arrondie, sauf que son extrémité se termine en pointe. Il présente trois cavités (3) qui sont remplies de nerfs. La plus

---

(1) H. A. III, 19.

(2) Le traité du cœur, qui se trouve dans la collection hippocratique, est certainement postérieur à Aristote ; l'auteur de ce traité connaît en effet les oreillettes, les ventricules et les valvules sigmoïdes ; il sait que le cœur est un muscle qui se contracte. (Ed. Littré, t. IX, p. 83.)

(3) «Cette assertion, dit M. H. Milne Edwards, dans ses leçons de physiologie et d'anatomie comparée (t. III, p. 6, note), a été diversement interprétée par les anatomistes modernes ; les uns pensent qu'il a pris pour un ventricule moyen la portion basilaire de l'aorte ; d'autre supposent que cette même cavité moyenne n'est autre chose qu'une dépendance du ventricule droit. Mais il me paraît plus probable qu'il faut expliquer ce passage autrement, et que *la cavité droite est l'oreillette veineuse ; la cavité moyenne,*

grande est à la partie droite et supérieure, la plus petite à gauche; celle du milieu est de volume moyen. La grande cavité se rattache

---

le ventricule droit; et la cavité gauche, le ventricule gauche. En effet, Aristote dit positivement que la grande veine, c'est-à-dire la veine cave, naît de la cavité qui occupe à droite la partie supérieure du cœur. Or, cela ne peut s'appliquer qu'à l'oreillette droite et je ne vois aucune raison de supposer qu'Aristote ait cru à l'existence d'un ventricule placé entre les deux cavités auxquelles on donne aujourd'hui les noms de ventricule droit et ventricule gauche. Au lieu de décrire trois cavités là où il n'y en a que deux, il a omis de faire mention de la quatrième cavité qui existe en réalité et qui paraît avoir échappé à ses investigations, savoir : l'oreillette gauche, que probablement il ne distinguait pas de l'oreillette droite. »

Malgré l'autorité légitime qui s'attache au nom et aux travaux de l'illustre doyen de la Faculté des Sciences, nous ne pouvons souscrire à cette explication : c'est la traduction de Camus qui aura induit en erreur M. Milne Edwards; nous proposons donc l'interprétation suivante qui nous semble plus exacte :

Aristote appelle *grande cavité la réunion de l'oreillette droite et du ventricule droit,* car il dit que cette cavité paraît n'être qu'un renflement de la grande veine; en second lieu il décrit plus loin, comme un tronc venant de la grande veine, un vaisseau partant aussi de cette cavité et qui ne peut être que l'artère pulmonaire, qu'il prend pour une des branches de la veine cave, ou mieux pour la continuation de la veine cave elle-même qui aurait ainsi traversé le cœur.

Ce qu'il appelle *cavité moyenne n'est autre chose que le ventricule gauche,* puisqu'il dit qu'elle donne naissance à l'aorte.

Par suite, il est évident que *la petite cavité gauche est l'oreillette gauche.*

Aristote ajoute que les trois cavités communiquent toutes avec le poumon, mais que cette communication n'est parfaitement visible que pour la grande cavité. Si nous vérifions, nous trouvons en effet que le cœur droit (grande cavité droite) communique avec le poumon par l'artère pulmonaire; l'oreillette gauche (petite cavité gauche) par les veines pulmonaires; le ventricule gauche (cavité moyenne) par les artères bronchiques qui viennent de l'aorte. Or, il est très-vrai que l'artère pulmonaire a un ca-

à la veine cave, la cavité moyenne à l'aorte (1). Toutes ces cavités communiquent avec le poumon; cette communication n'est visible que pour une seule (cavité droite, artère pulmonaire), les autres ont des canaux de communication trop petits. La grande veine part de la plus grande cavité, celle qui est à la partie droite et supérieure (cœur droit). Cette cavité contient la plus grande quantité de sang et le sang le plus chaud (2), aussi la partie droite du corps est-elle la plus chaude; la cavité gauche (oreillette gauche) contient la plus faible quantité de sang et le sang le plus froid. La cavité du milieu (ventricule gauche) contient du sang en quantité moyenne et avec une température moyenne; mais c'est le sang le plus pur, c'est lui qui est véritablement le principal (3).

Tous les animaux sanguins (4), avons-nous dit, ont le cœur et ils l'ont nécessairement. Le sang en effet est liquide, il faut donc

---

libre infiniment supérieur à celui des veines pulmonaires et surtout à celui des artères bronchiques.

Ainsi notre interprétation s'applique bien à toute la description du philosophe dont la seule erreur, au point de vue anatomique, consiste à avoir méconnu la valvule tricuspide, en tant du moins que valvule. On conçoit mieux cette erreur chez Aristote que celle que M. Milne Edwards suppose et qui consisterait à avoir méconnu la cloison interauriculaire.

(1) H. A. I, 17. — III, 3.

(2) Les expériences de Cl. Bernard ont vérifié le fait.

(3) C'est en effet le sang artériel.

(4) Aristote reproche à Démocrite d'avoir dit que les autres animaux aussi avaient les viscères, mais qu'on ne les voyait pas, chez eux, à cause de leur petitesse; leurs organes intérieurs, ajoute-t-il, ne diffèrent pas moins que leurs organes extérieurs. Seuls donc, pour lui, les animaux sanguins ont le cœur.

qu'il soit contenu dans quelque vaisseau, tel est le but que remplissent les veines. Celles-ci doivent avoir un seul principe, un seul point de départ : le cœur est le principe des veines. Or nous voyons que toutes les veines naissent de lui et ne le traversent pas; il est lui aussi de nature veineuse. Il tient la place principale, étant situé vers le milieu du corps, plutôt en haut qu'en bas, plus rapproché de la partie antérieure que de la partie postérieure. L'organe le plus noble devait, autant que possible, occuper la place la plus noble. Ceux qui placent l'origine des veines dans la tête commettent une erreur (1). Nous avons dit du reste que le cœur était le seul organe qui ne fût pas traversé par les veines, ce fait démontre bien que le cœur est une partie et l'origine des vaisseaux. La partie centrale du cœur est épaisse et creuse, elle est remplie de sang, puisqu'elle est l'origine des veines. Sa cavité sert donc à contenir le sang; son épaisseur à conserver le principe de la chaleur.

De tout le corps, le cœur est le seul organe, où le sang ne soit pas contenu dans des veines, et cela se comprend. Le sang passe du cœur dans les vaisseaux; mais de nulle part, il ne vient dans le cœur, car le cœur est le principe et la source du sang, ou son premier réservoir. C'est ce que démontrent la dissection et la génération : dès qu'il existe, le cœur contient du sang, et il est le premier formé de tous les organes. Le mouvement du plaisir et de la douleur, en un mot de toutes les sensations, vient de là et se termine là. Enfin, dans le fœtus, le cœur est le premier organe qui soit doué de mouvement; le cœur est comme un autre animal dans l'animal même. Il renferme une grande quantité de nerfs, et c'est avec raison, car c'est de lui que viennent les mouvements,

---

(1) Allusion aux hippocratiques.

lesquels s'accomplissent tous par traction (contraction) et relâchement.

Le cœur des animaux varie en grosseur et en consistance. Ces variétés sont accompagnées de différences dans leur caractère. Les animaux à cœur dur et épais ont la sensibilité émoussée; ceux qui sentent mieux l'ont plus mou. Ceux qui ont le cœur grand sont timides, ceux qui l'ont plus petit ont plus de hardiesse; les affections, qui résultent de la crainte, dominent chez les premiers, parce qu'ils n'ont pas une chaleur proportionnée à la grosseur de leur cœur; et leur sang est plus froid, étant contenu dans un plus grand réservoir. Tels sont le lièvre, le cerf, le rat (1), l'hyène, l'âne.

Le cœur ne supporte aucun vice grave dans sa conformation. En effet, quand le principe est défectueux, il ne peut prêter aucun appui aux autres organes qui dépendent de lui. Aussi dans le cœur des victimes, on ne trouve jamais aucune des lésions qu'on rencontre dans les autres viscères, par exemple les calculs, tubercules et furoncles du rein, du foie, du poumon et surtout de la rate. Et encore les trouve-t-on rarement dans la partie du poumon voisine de la trachée, dans la partie du foie qui se rattache à la veine cave; ces parties en effet sont en communication avec le cœur. Au contraire, chez les animaux qui succombent à la maladie, la dissection démontre des lésions morbides du côté du cœur (2).

(1) Le rat d'Alexandrie, le rat du Caire, la souris domestique, telles sont les principales espèces de rongeurs qu'Aristote désigne par μῦς.

(2) De part. anim. III, 4.

Les Veines.

DES VEINES EN GÉNÉRAL.

Tout liquide a besoin d'un vase ou vaisseau qui le contienne : les veines (φλεβὲς) sont les vaisseaux qui contiennent le sang. Le cœur donne naissance à deux veines qui en reçoivent le sang, pour le porter dans tout le reste du corps : ce sont la grande veine (ἡ μεγάλη φλέψ) (la veine cave) et l'aorte (ἀορτή,) ainsi appelée (1) parce que, même après la mort, on distingue sa partie nerveuse. Le cœur est le siége de l'âme sentante (ἡ αἰσθητική ψυχή), il est donc la source de la sensation et de la chaleur; il fallait qu'il fût le seul et unique point de départ des veines qui contiennent un seul et même sang; mais il fallait deux veines à cause de la double division du corps. Elles se distribuent en effet aux parties postérieure et antérieure, droite et gauche, supérieure et inférieure. Mais autant la partie antérieure l'emporte sur la postérieure par le rang et la puissance, autant la grande veine l'emporte sur l'aorte. Telle est en effet leur situation respective.

Si les veines se distribuent dans tout le corps, c'est que le sang, ou le liquide qui le remplace, dans les animaux qui n'ont pas de sang (2), contient les matériaux du corps tout entier, et qu'il est

---

(1) (ἀείρω-ἄιρω) élever. C'est Aristote qui, d'après Galien (De art. et ven.), a le premier donné à l'aorte son nom.

(2) Animaux à sang blanc (invertébrés). Aristote insiste en plusieurs endroits sur ce point, que les animaux, qui n'ont pas de sang rouge, ont un liquide qui en tient lieu, de même qu'ils ont un organe qui remplace le cœur, mais il ne s'explique pas sur la nature de ce liquide et de cet organe.

lui-même contenu dans ces vaisseaux. Or, puisque le sang sert à former toutes les parties, il faut que les veines le fassent couler à travers le corps tout entier (ἡ τῶν φλεβῶν ῥύσις). De même que, dans l'arrosement des jardins, c'est en partant d'une même origine, d'une même source, que les eaux se répandent dans une multitude de canaux qui les portent sur tous les points; de même que, dans la construction d'un édifice, les pierres sont apportées selon le plan des fondations, et qu'ainsi les plantes des jardins naissent grâce à l'eau, et les fondations de l'édifice s'élèvent grâce aux pierres; de même, la nature fait couler le sang à travers tout le corps, dont il est la matière. C'est une disposition qui se voit surtout manifestement chez les animaux très amaigris : leurs veines seules apparaissent, comme les vaisseaux dans les feuilles desséchées de la vigne et du figuier. Aussi pour bien les étudier, il faut faire maigrir les animaux et les étouffer ensuite.

Le sang contient en puissance le corps et la chair. De même que, dans l'irrigation, les canaux les plus grands persistent, tandis que les petits disparaissent vite, cachés sous le limon, mais reparaissent, quand on vient à enlever celui-ci; de même, les gros vaisseaux persistent, tandis que les plus petits deviennent chair en réalité, en acte, quoiqu'en puissance ils n'en soient pas moins des vaisseaux. Aussi, tant que la chair existe, en quelque point du corps que l'on fasse une piqûre, le sang coule, bien qu'il ne puisse pas être en dehors des vaisseaux, et que l'on ne voie apparaître en cet endroit aucune veine. C'est ainsi que le lit des petits ruisseaux n'apparaît que quand on le débarrasse du limon qui l'obstruait. A mesure que les veines avancent dans leur distribution, elles deviennent de plus en plus petites, jusqu'à ce que leur calibre soit enfin trop étroit pour permettre au sang de passer; mais il n'y a pas de points par lesquels le sang puisse sortir de ces canaux : ils ne laissent passer que le résidu de vapeur humide que

nous appelons sueur (ἱδρώς); encore faut-il que le corps soit échauffé et les veines relâchées. On a vu des personnes avoir des sueurs sanglantes par suite du mauvais état général de leur corps (καχεξία), qui était flasque (ῥυάς) et sans consistance; le sang était trop liquide par défaut de coction, et ce défaut de coction avait lui-même pour cause un manque de chaleur dans les vaisseaux (1); or on sait que c'est la coction qui épaissit ce qui, comme le sang et l'aliment, est composé de parties solides et de parties liquides. C'est surtout par les narines, les gencives, le fondement (ἕδρα) et quelquefois par la bouche (2), que se produit cet écoulement sanguin qui du reste est indolore (3).

DES VEINES EN PARTICULIER (4).

La grande veine et l'aorte sont éloignées l'une de l'autre supérieurement. Ces deux vaisseaux sont situés en avant et le long du

---

(1) Le corps vivant a une température qui lui est propre : c'est la chaleur innée d'Aristote. Sous l'influence de cette chaleur, l'aliment apporté par la nutrition subit la coction qui le change en sang, et qui ensuite tire du sang les diverses humeurs de l'économie. Le résidu de la coction est la graisse. Pour la théorie de la coction en pathologie, V. Littré, œuvres d'Hippocrate, t. I, p. 447.

(2) Par exemple dans le scorbut.

(3) De part. animal, III, 5.

(4) Avant de présenter cette description qui paraît être son œuvre, Aristote rapporte celles qui avaient été données par le médecin Syennesis de Chypre, par Diogène d'Apollonie, et enfin par Polybe, gendre d'Hippocrate. Cette dernière s'est trouvée textuellement intercalée depuis dans la collection Hippocratique (Traité de la nature de l'homme, 11, p. 58, t. VI de l'édition Littré). Le traité de la nature des os reproduit encore ce morceau et le fait même précéder de la description fantastique de Syennesis (t. IX, p. 175 n° 8). Il est curieux de comparer ces morceaux avec celui d'Aristote qui est incomparablement supérieur.

rachis : la grande veine, qui est la plus considérable, se place à droite et en avant; l'aorte, plus petite, à gauche et en arrière; plus bas, leur position réciproque change, et elles se divisent en deux, pour se rendre aux membres inférieurs : l'une, d'antérieure devient postérieure; l'autre, de postérieure devient antérieure : cette disposition augmente le lien qui unit les parties antérieures aux postérieures.

PORTION SUS-DIAPHRAGMATIQUE.

La grande veine (veine cave supérieure) naît de la plus grande des trois cavités du cœur, c'est-à-dire de celle qui est à la partie supérieure et à droite (cœur droit). Cette cavité, qu'elle traverse, paraît n'être qu'une partie de la veine elle-même qui se serait dilatée pour recevoir le sang (oreillette droite).

L'aorte naît de la cavité moyenne; mais elle ne communique avec celle-ci que par un canal beaucoup plus étroit : l'aorte sort du cœur, la grande veine, au contraire, se rend à travers cet organe qu'elle traverse. Les parois de la grande veine sont formées de membranes et de peaux; l'aorte plus étroite est très-nerveuse : ses derniers rameaux qui se rendent à la tête et aux membres inférieurs sont minces et de nature tout à fait nerveuse.

A la partie supérieure du cœur, une première portion de la grande veine forme un tronc large et unique (sans collatérales), qui se dirige vers le poumon et le point d'attache de l'aorte. En cet endroit, elle se divise en deux branches, dont l'une se dirige vers le poumon, l'autre vers le rachis et la dernière vertèbre cervicale.

La branche qui se rend au poumon (artère pulmonaire) (1) se divise d'abord elle-même, comme cet organe, en deux parties. Chaque branche envoie ensuite des ramifications le long de tous les canaux bronchiques, ramifications dont le calibre est plus ou moins considérable, suivant le calibre des bronches elles-mêmes; de façon que, dans le poumon, on ne trouverait pas un point qui fût privé de ces canaux bronchiques et de ces veinules. Quoique les dernières ramifications de ces organes deviennent imperceptibles à cause de leur finesse, il est bien évident que le poumon tout entier est rempli de sang. Les divisions de la grande veine sont superposées aux divisions de la trachée (des bronches).

La branche (2) qui se rend au rachis et à la dernière vertèbre cervicale (3ᵉ vertèbre dorsale) chemine le long de la colonne vertébrale (grande veine azygos). Elle était connue d'Homère (Iliade XIII, 546). Elle envoie des rameaux à chaque côte et à chaque vertèbre; elle se sépare (veine demi-azygos) en deux parties, au niveau de la vertèbre qui est au-dessus des reins. Telle est la première portion de la grande veine.

Au-dessus de l'origine de ces branches, l'autre portion (tronc de la veine cave supérieure) se divise pour se rendre dans deux régions différentes. C'est de là que partent les branches qui vont, sur les côtés, vers les clavicules (troncs brachio-céphaliques et sous-clavières); de là à travers l'aisselle jusque dans

---

(1) L'artère pulmonaire semble n'être pour Aristote que la continuation de la veine cave supérieure qui a traversé le cœur droit : c'est un point de vue philosophique qu'on peut fort bien admettre.

(2) Il y a ici confusion, la veine azygos se jette dans la veine cave supérieure ; Aristote n'a suivi cette veine que jusqu'au moment où elle passe par dessus la bronche droite et se rapproche ainsi de l'artère pulmonaire, dans laquelle il a cru qu'elle se jetait.

les bras, chez l'homme; aux membres antérieurs, chez les quadrupèdes; aux ailes, chez les oiseaux; aux nageoires antérieures, chez les poissons. A l'origine même de ces branches, à l'endroit où elles émettent des rameaux, se trouvent les jugulaires (σφαγίτιδες). Ce dernier rameau, à partir de l'endroit où il se sépare du tronc commun de la grande veine (tronc brachio-céphalique) pour se diriger vers le cou, longe la trachée. Si l'on vient à le comprimer extérieurement chez l'homme, le sujet tombe privé de sentiment et ferme les paupières, sans qu'il y ait suffocation (1). Suivant toujours cette direction et accompagnant la trachée de chaque côté, ces veines se portent jusqu'au niveau des oreilles, à l'endroit où la mâchoire inférieure s'articule avec la tête (articulation temporo-maxillaire). Alors ce rameau se divise en quatre branches : une de ces branches (jugulaire externe) se réfléchit et redescend à travers le cou et l'épaule pour se jeter, au niveau de l'articulation du bras avec l'épaule, dans le rameau déjà sorti de la grande veine (veine sous-clavière); de là, celui-ci se dirige vers la main et les doigts. Une autre branche (jugulaire interne) se dirige vers le cerveau et se divise en plusieurs menus rameaux dans les méninges qui entourent le cerveau. Quant au cerveau lui-même, il est privé de sang et ne reçoit pas de veine, ni grosse, ni petite. Des autres branches de la jugulaire (jugulaire antérieure et postérieure) les unes font le tour de la tête, les autres se terminent en rameaux très-fins dans les organes de la sensation et les dents.

Quant aux rameaux de l'autre vaisseau plus petit, qui porte le nom d'aorte, leur distribution est la même; leurs branches accom-

(1) Ce phénomène se produit par la compression des carotides et non des veines jugulaires.

pagnent celles de la grande veine, mais leur calibre est toujours beaucoup plus petit. (1)

PORTION SOUS-DIAPHRAGMATIQUE (2).

La partie de la grande veine qui est située au-dessous du cœur (veine cave inférieure) traverse le diaphragme, et s'attache à l'aorte et à l'épine dorsale par des rameaux membraneux et lâches. Elle donne naissance à une branche courte, mais assez large, qui traverse le foie et envoie un grand nombre de rameaux fins qui se perdent dans cet organe (tronc des veines sus-hépatiques). De cette même veine (sus-hépatique) partent deux rameaux, dont l'un se termine dans le diaphragme (veine diaphragmatique) et à ce que nous appelons φρένες (centre phrénique); l'autre, se réfléchissant, traverse l'aisselle, gagne le bras droit et rejoint les autres veines dans le pli de l'articulation. La saignée de cette veine guérit certaines maladie du foie.

De la partie gauche de la grande veine se détache un rameau court, mais gros, qui se jette dans la rate (veine splénique), et se divise en branches qui se perdent dans l'organe. Un autre rameau se détache du côté gauche de la veine et va gagner le bras gauche; mais il diffère du tronc qui aboutit à la rate, tandis que celui qui va au bras droit a traversé le foie.

D'autre rameaux de la grande veine sont encore destinés à l'épiploon et à l'organe appelé pancréas (3) (πάγκρεας). Le tronc qui va au

(1) H. A. III, 3.

(2) Au lieu du diaphragme, c'est le cœur lui-même qu'Aristote prend pour terme dans sa division : il dit portion sus et portion sous-cardiaque.

(3) C'est la seule mention que l'on trouve de cet organe dans Aristote.

pancréas fournit un grand nombre de branches, qui se dirigent à travers le mésentère (veine mésentérique supérieure). Toutes ces veines se réunissent en un tronc qui longe tout l'intestin et l'estomac jusqu'à son orifice supérieure, et qui jette de nombreuses ramifications sur tous ces organes.

L'aorte et la grande veine ne forment chacune qu'un tronc unique et continu jusqu'aux reins. En ce point, elles s'attachent plus fortement au rachis et se divisent en deux parties, affectant la forme d'un lambda (Λ), la grande veine étant située en arrière de l'aorte. C'est surtout au niveau du cœur que l'aorte adhère à l'épine dorsale, et cette adhérence se fait au moyen de petits canaux nerveux (artères intercostales aortiques). L'aorte, à son origine, est assez grosse, mais à partir de ce point, elle devient plus étroite et plus nerveuse. Comme la grande veine, ce vaisseau envoie des rameaux au mésentère (artères mésentériques); mais ils sont bien moins gros et ressemblent à des fibres; ils se terminent en effet par de petits vaisseaux déliés et fibreux. L'aorte n'envoie pas de branche au foie, ni à la rate (1).

Une partie des branches terminales de l'aorte et de la grande veine se rendent de chaque côté à la hanche (artères et veines iliaques) et atteignent l'os lui-même. Les reins reçoivent des branches de l'aorte et de la grande veine à la fois (artères et veines rénales); l'aorte envoie encore deux autres forts rameaux à la vessie (artères vésicales). Enfin, la cavité du rein (bassinet) envoie aussi deux canaux à la vessie (uretères), mais ils n'ont rien de commun avec la grande veine.

Du milieu de l'espace qui sépare les reins part, de chaque côté, un vaisseau nerveux qui suit le rachis, longe de chaque côté la

---

(1) Il n'est pas fait mention du tronc cœliaque.

hanche, où il disparaît, reparaît de nouveau, toujours en suivant l'os de la hanche, et enfin se termine, chez l'homme, à la vessie et au pénis (artères spermatiques) ; chez la femme, à la matrice (artères utéro-ovariennes). La matrice ne reçoit aucune branche de la grande veine, elle en reçoit de nombreuses de l'aorte.

Les autres branches terminales qui résultent de la bifurcation de l'aorte et de la veine cave se portent à la région inguinale (βουβών) (vaisseaux iliaques externes), où elles sont grandes et larges. De là, elles vont gagner les membres inférieurs et se terminent dans les pieds et les orteils ; un autre goupe traverse également la région inguinale et les cuisses ; puis leur direction se croise : les unes vont de gauche à droite, les autres, de droite à gauche. Elles rejoignent les premières au niveau du jarret (ἰγνύα).

L'origine et la distribution des veines principales sont les mêmes dans tous les animaux qui ont du sang ; la disposition des autres veines varie suivant la disposition des organes auxquels elles sont destinées (1).

BATTEMENTS ET PULSATIONS.

Le cœur est agité de battements (σφυγμός) d'une façon continue. Ces battements ressemblent à ceux qui ont lieu dans les abcès (φῦμα) (2) jusqu'à ce que le sang se soit changé en pus (πῦον) ; mais, dans ce cas particulier, ils sont douloureux, parce que cette métamorphose du sang est contre nature. Dans le cœur arrive sans cesse le liquide résultant de la digestion et qui est l'origine du

---

(1) H. A. III, 4.

(2) On cite souvent aujourd'hui les pulsations artérielles qui se font sentir dans le panaris.

sang. La chaleur fait gonfler ce liquide et ce gonflement, se propageant jusqu'à la dernière tunique du cœur, produit le battement : ce phénomène est continuel, parce que l'afflux du liquide est continuel aussi. Les battements sont plus fréquents chez les jeunes sujets que chez les vieux, parce que le mouvement nutritif est aussi plus marqué chez eux (1). Enfin, toutes les veines ont aussi des pulsations, parce qu'elles viennent toutes du cœur et que celui-ci est toujours en mouvement; ces pulsations ont lieu en même temps dans le cœur et dans toutes les veines (2).

Chapitre VI.

RESPIRATION.

CAUSES DE LA RESPIRATION.

La vie et la possession de l'âme s'accompagnent d'un certain degré de chaleur qui est nécessaire à la nutrition. Le cœur est la

---

(1) Chez l'adulte, le cœur bat, en moyenne, 72 fois par minute.

A la naissance,	—	140	—
Au douzième mois,	—	120	—
A deux ans,	—	110	—
A la puberté,	—	80	—

(2) De respir. 20. — On a trouvé aujourd'hui un très-faible retard du pouls (1/7 de seconde pour le pouls radial).

Aristote reconnaît aussi un autre mouvement qu'il appelle (πήδησις) ou (ἀναπήδησις) (saltus, resultus), qui, dans sa théorie, est produit par le refroidissement, tandis que le battement (σφυγμός) est produit par la chaleur. Ce phénomène s'exagère, dit-il, dans les palpitations (παλμός) et dans les affections morales, comme la crainte. L'obscurité de ce passage ne nous a pas permis de comprendre quel était le phénomène qu'il voulait décrire.

source de cette chaleur, comme il est la source du sang et l'origine des veines. Aussi est-il le siége de l'âme végétative, sans laquelle les autres puissances de l'âme ne sauraient exister, pas plus qu'elle-même ne saurait exister sans le feu naturel (1). Mais si le froid, qui est son contraire, amène l'extinction de ce feu, la chaleur exagérée, une fois qu'elle ne trouve plus d'aliments, en amène aussi le dépérissement. Ainsi le refroidissement est nécessaire à la conservation de la vie.

La respiration ne se fait donc pas en vue de la nutrition, comme si le souffle respiratoire alimentait le feu intérieur, auquel l'inspiration apporterait le combustible, tandis que l'expiration résulterait de l'alimentation de ce foyer. S'il en était ainsi, il faudrait qu'il en fût de même pour tous les êtres animés, ou du moins, il faudrait que ceux-ci eussent quelque fonction analogue, puisque tous sont doués de chaleur vitale. La chaleur ne peut donc être que le produit de la nutrition (2).

Si donc il est nécessaire que le chaud se refroidisse, les animaux sanguins, étant les plus chauds, cherchent ce refroidissement au dehors, c'est-à-dire soit dans l'eau, soit dans l'air. Les poissons, qui se refroidissent dans l'eau, ont des branchies (βράγχια). Les animaux qui se refroidissent dans l'air ont des poumons (πλεύμων-πνεύμων). Tels sont les animaux terrestres, et, parmi les animaux aquatiques, la baleine, le dauphin et tous les cétacés qui soufflent en haut (ἀναφυσῶντα) (qui ont des évents). Beaucoup d'animaux ont

(1) La théorie de la chaleur innée est tirée de l'observation de ce fait que le corps vivant a une température qui lui est propre. La théorie de la coction, dont il a été si souvent fait mention dans notre chapitre sur la nutrition, n'est que le résultat de cette première théorie.

(2) De respir. 6, 8.

ainsi une double nature (amphibies), puisque, tout en ayant la respiration pulmonaire, ils passent la plus grande partie de leur vie dans l'eau (1).

ORGANES DE LA RESPIRATION.

Le nez (ῥίς) sert au passage de l'air dans l'inspiration et l'expiration. C'est par le nez que se fait l'éternuement (πταρμός) qui est la sortie d'une grande quantité d'air. L'éternuement est un présage et un signe sacré, le seul qui soit tiré du passage de l'air. D'ailleurs les mouvements d'inspiration (ἀνάπνευσις) et d'expiration (ἔκπνευσις) se passent dans la poitrine, et, sans elle, les narines (μυκτῆρες) seraient impuissantes à produire la respiration. C'est en effet de la poitrine et non de quelque région de la tête que vient l'air qui traverse le gosier (γαργαρεών) pendant la respiration (2).

TRACHÉE.

Le pharynx et l'œsophage occupent le cou (αὐχήν, τράχηλος). Le pharynx et ce qu'on appelle la trachée-artère (ἀρτηρία) servent à la respiration. La trachée devait avoir une certaine longueur, afin qu'un conduit commun portât le souffle (πνεῦμα) à travers les artères (ἀρτηρίαι) jusque dans les canaux (3). La présence de la trachée nécessitait celle de l'œsophage, pour joindre la bouche à l'estomac. Les animaux, qui n'ont pas de poumon, n'ont ni cou, ni œsophage : tels sont les poissons. La trachée est un conduit cartilagineux qui

---

(1) De part. anim. III, 6.

(2) H. A. I, 11.

(3) Ce passage est obscur par suite du vague des expressions; mais il est probable que, par les mots artères et canaux, Aristote désigne ici les bronches qui, en effet, font suite à la trachée-artère.

sert non-seulement à la respiration, mais encore à la phonation; pour qu'elle eût de la résonnance, il fallait qu'elle fût à la fois lisse et solide (1).

Prenant naissance au fond de la bouche, au-dessous de l'ouverture qui fait communiquer les fosses nasales avec la cavité buccale (pharynx), la trachée, placée au devant de l'œsophage, est un obstacle à la déglutition; et non-seulement les liquides peuvent passer par aspiration de la bouche dans les fosses nasales et sortir par les narines, mais encore une parcelle d'aliments ou de boissons peut passer dans la trachée, et alors il se produit de la suffocation et une toux pénible. Aussi faut-il se rire de ceux qui pensent que c'est par ce conduit que passent les boissons. D'ailleurs il n'y a pas de communications entre le poumon et l'estomac, et, dans les vomissements (ἐμετός) et les nausées (ναυτία), nous savons très-bien d'où proviennent les liquides; ajoutons que les liquides ne passent pas immédiatement dans la vessie, mais se rendent d'abord à l'estomac; ne voyons-nous pas en effet les selles se teindre sous l'influence de la lie du vin? mais c'est une sottise de s'arrêter pour discuter des sottises (2).

La trachée étant située en avant de l'œsophage, et se rattachant à l'extrémité de la langue, est incommodée par le passage du bol alimentaire. C'est pour parer à cet inconvénient que la nature a placé en cet endroit l'épiglotte, destinée à couvrir, en se repliant, l'ouverture de la trachée dans la bouche (3).

---

(1) Voyez la note 2 de la page 77.

(2) De part. animal. III, 3. Cette opinion qu'une partie des liquides passe dans les poumons est dans Platon; elle appartenait aussi à Dioxippe l'hippocratique et remontait à une haute antiquité. Elle est au contraire combattue dans le quatrième livre des maladies, ouvrage qui paraît antérieur à Aristote. (Ed. Littré, t. VII, p. 605.)

(3) H. A. I, 16.

D'un autre côté il était nécessaire que la trachée passât au-devant de l'œsophage. En effet le cœur est situé à la partie antérieure et médiane, et cet organe est le principe de la vie, du mouvement et du sentiment; or, le poumon occupe la même place que le cœur, qu'il embrasse; il fallait donc que le conduit, qui se dirige vers le poumon et le cœur, passât au-devant de celui qui se dirige vers l'estomac (1).

Ce conduit cartilagineux contient peu de sang; mais il est environné, dans son trajet, d'un grand nombre de petites veines. De l'extrémité de la langue, il descend entre les deux parties du poumon, puis il se partage en deux branches (les bronches), qui se rendent à chacune des deux parties de cet organe (2).

ÉPIGLOTTE.

L'épiglotte (ἐπιγλωττίς) ne se trouve que chez les vivipares à respiration pulmonaire et dont la peau est couverte de poils (mammifères). Chez les animaux qui ont des plumes ou des écailles, les contractions de la trachée remplacent le jeu de l'épiglotte. L'épiglotte, en effet, est soulevée pendant les mouvements respiratoires et s'abaisse pendant le passage du bol alimentaire. Si ce jeu n'est pas régulier, et que pendant la déglutition on respire, il se produit de la suffocation et de la toux, comme nous l'avons dit (3). Les mou-

---

(1) De part. anim. III, 4.

(2) H. A. I, 16. — Aristote n'admet qu'un seul poumon, lequel se diviserait en deux lobes.

(3) De part. anim. III, 4.

Chez les oiseaux, l'épiglotte est remplacée par des papilles, ou bien représentée par un simple repli transversal de la muqueuse, soutenu par un cartilage. Une épiglotte membraneuse ou cartilagineuse existe chez beau coup de tortues, de serpents et de lézards.

vements de la langue et de l'épiglotte sont si bien réglés qu'il est rare que cet accident arrive pendant la mastication et la déglutition (1).

POUMON.

Le poumon, dans tous les animaux qui ont cet organe, est divisé en deux parties ; mais cette division n'est pas également sensible chez tous les vivipares, et elle l'est très-peu chez l'homme. Celui de l'homme n'est pas non plus séparé en un grand nombre de parties, comme celui de quelques vivipares. Sa surface, au lieu d'être lisse, est inégale. Chez les oiseaux et les quadrupèdes ovipares, chacune des deux parties du poumon est si bien séparée de l'autre, que ces animaux semblent avoir deux poumons. Outre la trachée à laquelle il fait suite, le poumon se rattache encore à la grande veine et à l'aorte (2).

Si l'on souffle dans la trachée, l'air se répand dans les cavités du poumon. Ces cavités (divisions bronchiques) sont limitées par des parois cartilagineuses qui se réunissent, à angle aigu, avec celles des divisions voisines (éperons bronchiques). De cette façon, se forment des canaux qui se répandent à travers l'organe tout entier, et dont le calibre va toujours en décroissant.

Le cœur se rattache aussi à la trachée par des ligaments graisseux, cartilagineux et fibreux qui le mettent en communication avec elle. Quand on insuffle la trachée, on voit chez les grands

---

(1) De part. anim. III, 4.

(2) Aristote ne parle pas de la plèvre; il se contente de dire d'une façon générale que tous les viscères sont entourés d'une membrane, confondant, sous ce nom vague, les membranes fibreuses et séreuses. — V. H. A. III, 13. — De part. anim. III, 11.

animaux, mais moins clairement chez quelques-uns, l'air passer jusque dans le cœur (1).

VAISSEAUX PULMONAIRES.

Du cœur partent des vaisseaux qui vont se rendre au poumon et se ramifient comme les bronches, dont ils suivent les divisions dans toute l'épaisseur du poumon, en se plaçant toujours au-dessus d'elles. Les canaux venant du cœur n'ont aucune communication directe avec ceux qui viennent de la trachée; mais, par simple contact, ils reçoivent le souffle (πνεῦμα) et le transmettent au cœur, dans la cavité droite, par un premier conduit (artère pulmonaire), dans la cavité gauche, par un autre (veines pulmonaires).

De tous les organes de l'économie, aucun ne contient autant de sang que le poumon. C'est qu'en effet cet organe est de structure spongieuse (σομφός) et que des rameaux de la grande veine (2) accompagnent tous les canaux bronchiques. Quant à ceux qui pensent que le poumon est vide, ils ont été trompés par l'examen de poumons enlevés à des animaux disséqués et dont tout le sang s'était écoulé. Mais, à la différence de sang contenu dans le cœur, le sang, contenu dans le poumon, y est enfermé dans des vaisseaux (3).

---

(1) H. A. I, 16.

(2) Aristote veut parler ici de l'artère pulmonaire qu'il prend, comme nous l'avons vu, au chapitre de la Circulation, pour une branche de la veine cave supérieure.

(3) H. A. I, 17.

DIAPHRAGME.

Au-dessous du poumon se trouve le diaphragme (διάζωμα), qui sépare le poumon et le cœur des autres organes. Il existe chez tous les animaux qui ont du sang, au même titre que le foie et le cœur. La raison en est qu'il sépare le siége du cœur de celui de l'estomac, afin que le principe de l'âme sentante soit conservé intact, sans être envahi par les exhalaisons parties des aliments, ni par l'excès de la chaleur importée par la nutrition. Voilà pourquoi la nature a disposé le diaphragme comme une clôture (φραγμός) et a séparé les parties nobles des parties non nobles : en haut sont les parties les meilleures, celles à cause desquelles toutes les autres existent ; en bas les parties secondaires, mais nécessaires aux premières, le réservoir de la nourriture. Le diaphragme (1) inséré aux côtes, aux hypocondres et au rachis, se laisse traverser par des vaisseaux. Du côté où il regarde les côtes, il est charnu et fort, vers le centre, il est plus mince et membraneux, il est ainsi mieux accommodé pour supporter l'effort et la tension, et il modère l'ascension de la chaleur qui tend à monter. Lorsqu'en effet, par suite du voisinage de l'estomac, il laisse passer les vapeurs chaudes et excrémentitielles produites par la nutrition, immédiatement

---

(1) Les poissons n'ont pas le diaphragme ; chez les tortues (reptiles), les muscles diaphragmatiques constituent la base de la lamelle péritonéale, qui entoure les poumons. Cette couche part du corps des vertèbres et de leurs apophyses transverses costiformes. Chez l'aptéryx (oiseaux), il y a un diaphragme complet, partant de la colonne vertébrale et ne laissant passer que le cœur ; chez les autres oiseaux, le diaphragme est remplacé par des parties aponévrotiques qui ne sont en rapport que sur peu de points avec des espaces musculaires. En résumé donc, les mammifères seuls ont un diaphragme complet ; et encore le centre phrénique manque-t-il chez les dauphins.

il s'ensuit un trouble évident dans la pensée (διάνοια) et les sens (αἴσθησις). Aussi lui donne-t-on le nom de phrénique (φρένες), comme s'il avait part à la raison (τό φρονεῖν) : or, il n'y aucune part; mais, étant très-proche des parties douées de cette faculté, il manifeste promptement les changements produits dans la pensée. Ce qui prouve encore que cette partie, quand elle est échauffée, témoigne bien vite sa sensibilité, c'est ce qui arrive dans le phénomène du rire. Le rire (γέλως) est produit par le chatouillement (γαργαλισμός) (1) qui transmet promptement le mouvement à cet organe. Quoique l'élévation de température, produite par le chatouillement, soit très-faible, le diaphragme accuse cette élévation, et met l'esprit en mouvement, malgré notre volonté. L'homme seul est sensible au chatouillement, à cause de la finesse de sa peau et parce que, seul des animaux, il rit; c'est surtout à l'aisselle que cette sensibilité se montre (2).

MÉCANISME DE LA RESPIRATION.

La respiration a pour cause l'accroissement de la chaleur dans laquelle réside le principe de la nutrition. L'appareil pulmonaire est semblable aux soufflets (φῦσα) employés dans les forges; il est divisé en deux parties pour laisser la place du milieu à l'organe qui

---

(1) Les Grecs ont deux mots pour signifier chatouillement; outre celui dont Aristote se sert ici, il y en a un plus court : γάργαλος. Ces mots méritent d'être conservés. Je proposerais donc à mon maître, l'éminent professeur Gubler, de substituer à son expression *pallesthésie*, celle de *gargalesthésie*. Le mot pallesthésie s'appliquerait peut-être mieux à la sensibilité électrique.

(2) De part animal. III, 10. — H. A. I, 17.
Aristote n'a pas compris l'usage du diaphragme dans la respiration.

a pour fonction la nutrition. En augmentant de volume, il s'élève, et, en même temps il élève nécessairement les parties voisines. C'est en effet ce que nous voyons se produire pendant la respiration : le thorax se soulève, parce que l'organe, contenu en lui, fait demême ; pendant qu'il se soulève, l'air extérieur s'y introduit, et cet air, étant froid, refroidit l'excès du feu intérieur. De même que l'augmentation de la chaleur faisait soulever cette partie, celle-ci revient sur elle-même, quand la chaleur diminue, et, en s'affaissant, elle chasse l'air : cet air, qui était froid à son entrée, sort échauffé par le contact de la chaleur contenue dans l'organe qu'il a traversé. Il faut en effet que l'air avant de sortir circule dans les nombreux canaux (σύριγγες) du poumon; or, chacun de ces canaux est accompagné de veines, en sorte que le poumon tout entier paraît plein de sang. L'introduction de l'air s'appelle inspiration (ἀναπνοή), son expulsion se nomme expiration (ἐκπνοή). Ces mouvements ont lieu tant que vit l'animal (1).

Le phénomène du pouls n'a rien de commun avec la respiration : que l'on respire vite ou lentement, fortement ou doucement, le pouls ne varie pas ; mais il devient irrégulier et tendu dans certaines affections physiques, et aussi dans certaines affections morales. La respiration commence dès que le fœtus est séparé de sa mère ; la nutrition, dès que le fœtus a pris consistance et s'est organisé ; les pulsations, dès que le cœur s'est formé (2).

LA RESPIRATION DANS LA SÉRIE ANIMALE.

Les poumons diffèrent dans l'espèce animale : chez les vivipares ils sont vastes et pleins de sang ; chez les ovipares ils sont

---

(1) De respirat. 21.
(2) De spiritu. 4.

secs et petits ; mais ils peuvent se distendre beaucoup par l'insufflation (1).

Tous les ovipares ont le poumon spongieux ; telles sont les grenouilles et les tortues ; leur poumon, étant peu sanguin, produit peu de chaleur, ce qui leur permet de rester longtemps sous l'eau. Mais si, par violence, on les y retenait trop longtemps, elles suffoqueraient, car elles ne peuvent vivre dans l'eau, comme les poissons. Les animaux dont le poumon est plus sanguin, ont un besoin plus impérieux de respiration, à cause de l'abondance de la chaleur produite ; quant à ceux qui n'ont pas de poumon, aucun d'eux ne respire (2).

---

(1) De part. animal. III, 6.

(2) De respirat. 1.

Anaxagore et Diogène ont affirmé que tous les animaux respiraient, et que les poissons retenaient l'air contenu dans l'eau, au moment où elle passe à travers les branchies (βράγχια). Aristote combat cette idée, parce que, dit-il, 1° il n'y a pas d'air dans l'eau, (affirmation qu'il répète catégoriquement dans son traité de spiritu) ; 2° parce que si l'on comprend que l'inspiration puisse se faire ainsi, on ne voit pas comment l'expiration pourrait avoir lieu ; 3° comme ces animaux n'ont pas de trachée, on ne voit pas ou l'air pourrait se rendre, si ce n'est dans leur tube digestif, ce qui n'a pas lieu ; 4° on ne voit se produire dans leur corps aucun mouvement que l'on puisse rapporter à la respiration, si ce n'est celui des branchies ; 5° s'ils respirent dans l'eau, pourquoi les autres animaux et l'homme ne ne pourraient-ils le faire aussi ? Pourquoi eux-mêmes meurent-ils, dès qu'ils sont exposés directement au contact de l'air ? Pourquoi les voit-on palpiter alors, comme s'ils étaient suffoqués ? Car, ajoute-t-il, on ne peut pas admettre, avec Diogène, qu'habitués à respirer une faible quantité d'air qu'ils trouvent dans l'eau, ils soient tués par l'excès de l'air libre. Enfin si tous les animaux respirent, il faut donc admettre aussi la respiration des insectes ; on ne peut l'admettre, quand on pense que certains d'entre eux continuent à vivre, après avoir été divisés en deux ou plusieurs parties, comme les scolopendres (myriapodes).

De même que l'air refroidit le sang dans le poumon, de même, chez les poissons, l'eau refroidit le sang dans les branchies. Un canal, tenant le milieu entre les veines et les nerfs (artère branchiale), part de l'extrémité du cœur pour se rendre au point où les branchies se rattachent les unes aux autres ; il est très-grand. D'autres canaux partent encore de chaque côté du cœur pour se rendre à l'extrémité de chaque branchie (1) : c'est par cette voie que le refroidissement pénètre jusque dans le cœur, l'eau baignant toujours les anfractuosités des branchies. Les mouvements qui se passent dans les branchies sont comparables à ceux qui s'opèrent dans le poumon ; mais ici, l'eau remplace l'air pour la réfrigération du sang qui vient se mettre en contact avec elle. Lorsque la maladie ou la vieillesse empêche ces organes de se mouvoir, la mort arrive (2).

Les animaux qui n'ont pas de sang, produisant moins de chaleur, ont besoin d'un moindre refroidissement ; le milieu ambiant, soit l'air, soit l'eau, suffit à cette fonction : ces animaux ne respirent pas (3); mais aussi ils vivent moins longtemps, parce que, vu leur petitesse, leur température peut varier facilement. Ceux des insectes, dont la vie est plus longue, ont le corps interrompu

---

(1) Les poissons ont un cœur veineux; chez eux, l'artère branchiale répond à l'artère pulmonaire de l'homme. Les vaisseaux qui viennent de l'extrémité des branchies ne se rendent pas directement au cœur, mais se réunissent pour former l'aorte : le cœur n'étant traversé que par du sang veineux qui y est amené par une veine cave et qui du cœur va aux branchies.

(2) De respirat. 16.

(3) Aristote avait cependant observé H. A. VIII, 27 que tous les insectes meurent quand on les frotte d'huile, mais il n'en comprenait pas la raison.

au-dessous du diaphragme, et le refroidissement s'opère à travers cette membrane amincie.

Cette espèce, produisant plus de chaleur, a besoin d'un refroidissement plus considérable : telles sont les abeilles, les guêpes, les cigales. L'air qui pénètre à travers leur diaphragme, le soulève et produit un frottement. Il en résulte un mouvement semblable à celui du poumon et des branchies, et ce mouvement s'accompagne du bruit particulier que produisent ces animaux (1).

DE LA VOIX.

Le pharynx (φάρυγξ) est le seul organe qui produise la voix : aussi les animaux qui n'ont pas de poumon n'ont-ils pas la voix. La parole (διάλεκτος) est la voix (φωνή), articulée au moyen de la langue, le son étant produit par le frottement de l'air contre les parois de la trachée. Deux espèces de sons constituent la parole : les voyelles produites par la voix et le larynx (λάρυγξ) (2), les consonnes par la langue et les lèvres (3). Aussi les animaux qui n'ont point de langue, ou qui ne l'ont pas libre, n'ont ni la voix, ni la parole. Il est vrai que le son (ψόφος) peut encore provenir d'autres organes et ne pas être produit par l'air chassé du poumon : tels sont les bruits

---

(1) De respirat. 9.

(2) Aristote se sert des mots pharynx et larynx comme de synonymes; pour lui ces organes se confondent avec la trachée, dont il désigne seulement la partie supérieure par les mots pharynx et larynx ; du reste on voit qu'il ignorait l'existence des cordes vocales. Quelquefois cependant, il prend le mot pharynx dans le même sens que nous.

(3) Dans le traité de la génération, Aristote insiste sur les changements que la voix subit suivant l'âge et le développement du corps, chez les animaux, et aussi suivant l'état des organes génitaux (liv. V, c. 7).

produits par les insectes, le bourdonnement des abeilles, le chant des cigales. Le son que ces animaux font entendre est produit, chez les cigales, par le froissement de l'air extérieur contre la membrane (1) qui limite leur thorax, au point où celui-ci se sépare de l'abdomen ; chez les mouches, les abeilles, par l'élévation et l'abaissement successifs de leurs ailes, pendant le vol; chez les criquets par le frottement de leurs pattes (πηδαλίον) (2).

Chapitre VII.

INNERVATION.

LE CERVEAU.

Le cerveau (ἐγκέφαλος) est situé à la partie antérieure de la tête, chez l'homme et chez tous les animaux qui ont cet organe, c'est-à-dire les animaux à sang rouge et, en outre, les mollusques (3). Celui de l'homme est le plus considérable et le plus humide proportionnellement à sa taille. Il est enveloppé de deux membranes (μήνιγξ), l'une forte qui double l'os (dure-mère), l'autre mince et nerveuse, qui entoure l'organe lui-même (pie-mère) (4). Chez tous les animaux, le cerveau est divisé en deux parties (hémisphères) et se termine à son extrémité postérieure par le cervelet (παρεγκεφαλὶς),

---

(1) Aristote se sert du mot : diaphragme.

(2) H. A. IV, 9. — Voir aussi, dans le chapitre de la Nutrition, ce que nous avons dit sur les lèvres, les dents et la langue.

(3) Cuvier admettait aussi un cerveau chez les mollusques.

(4) Aristote n'a pas connu l'arachnoïde.

dont la forme, à la vue bien aussi qu'au toucher, paraît différente de celle du cerveau.

La partie postérieure de la tête est vide et creuse (1), mais plus ou moins, suivant son volume chez les différents animaux : les uns ont la tête grosse, et la partie subjacente de la face, devenue moindre, est arrondie ; d'autres, comme les bêtes de somme, ont la tête petite et les mâchoires allongées.

Le cerveau est toujours privé de sang et ne renferme aucune veine ; sa substance est froide au toucher, et elle renferme une petite cavité au milieu de sa masse (ventricules) ; seule, la membrane qui l'entoure renferme des veines : cette membrane est de la nature de la peau. Sur le cerveau repose l'os le plus mince et le plus faible de la tête, le bregma (2). Plusieurs auteurs ont dit que le cerveau était de la moelle, et était l'origine de la moelle, donnant comme argument qu'ils voyaient la moelle se continuer avec le cerveau. Or, ce sont là deux organes de nature contraire, pour ainsi dire, et dans leur réunion, il faut voir l'application d'une loi de la nature qui unit et juxtapose les éléments contraires, pour qu'ils se fassent équilibre. Le cerveau est, en effet, la partie la plus froide du corps, tandis que la moelle est naturellement chaude, comme le prouve sa nature graisseuse : c'est justement pour ce motif que la moelle est en continuité avec le cerveau, dont la nature est toute particulière. D'ailleurs, il n'a aucune continuité avec les parties dévolues à la sensibilité, et, quand on le touche, il ne produit aucune sensation, pas plus que si on touchait le sang. Le cerveau, cependant, a été donné aux animaux en vue de leur con-

(1) C'est une erreur ; il n'y a que les poissons chez qui le cerveau ne remplisse qu'une partie de la boîte crânienne.

(2) H. A. I, 16.

servation, car c'est lui qui vient tempérer la chaleur du cœur, de cet organe qui est la source de la chaleur nécessaire aux fonctions de la vie. Afin cependant que cette partie ait aussi une certaine température, dans la membrane qui l'entoure, viennent se terminer des vaisseaux, partis de la grande veine et de l'aorte ; ces vaisseaux sont nombreux, mais petits, et le sang qu'ils contiennent est léger et pur.

Le cerveau est composé de parties liquides et de parties solides; la cuisson le sèche et le durcit : l'eau s'évaporant, il ne reste plus que les parties solides.

Nous avons dit déjà que, de tous les animaux, c'est l'homme qui a le cerveau le plus gros proportionnellement au volume de son corps; nous ajouterons que, chez l'homme, il est plus volumineux que chez la femme (1), car c'est chez lui aussi que le cœur et les poumons renferment le plus de sang et de chaleur. C'est d'ailleurs pour ce motif que, dans l'espèce humaine, l'os, que nous appelons bregma, se durcit très-tard : la chaleur peut ainsi s'exhaler plus longtemps; c'est encore pour ce motif que la tête de l'homme présente un plus grand nombre de sutures (ῥαφή) que celle des autres animaux, et celle de l'homme plus que celle de la femme. Car si le cerveau avait trop d'humidité ou de sécheresse, il ne pourrait remplir ses fonctions et produirait certaines maladies, le délire et la mort.

Le sommeil a pour point de départ le cerveau : la tête s'allourdit, la chaleur passe avec le sang dans les régions inférieures, et les animaux perdent la faculté de soutenir leur corps, ou de tenir leur tête levée (2).

---

(1) Ces observations sont parfaitement justes : V. discussion sur le cerveau par MM. Broca, Gratiolet, Dareste, in Bull. Soc. d'anthrop. vol. II, 1861.

(2) De part. animal. II, 7.

LA MOELLE.

Le rachis est composé de vertèbres qui présentent toutes un trou et forment ainsi, en se réunissant, un canal intérieur qui s'étend de la tête aux hanches (1). Ce canal contient la moelle (μυελός.) La moelle épinière a un caractère tout particulier qui la différencie de la moelle contenue dans les os en général : c'est qu'elle sert de moyen d'union (ἀντὶ περόνης ἐστί) entre les vertèbres; aussi est-elle flexible et nerveuse afin de pouvoir supporter la tension (2).

DES NERFS.

Les nerfs (νεῦρα) partent du cœur qui en contient beaucoup dans sa grande cavité : l'aorte elle-même est une veine nerveuse, dont les derniers rameaux deviennent des nerfs véritables; leur canal intérieur disparaît et ils sont dans l'état de tension particulier aux nerfs. D'ailleurs les nerfs ne se continuent pas sans interruption, comme les veines, d'un point de départ unique aux différentes parties du corps; ils sont dispersés vers les articulations. Un des principaux est celui du jarret; un autre nerf double porte le nom de *tendon* (τένων) (3). Enfin il y a l'extenseur (ἐπίτονος) et le nerf de l'épaule (ὠμιαία), qui contribuent à la force du corps. Les autres nerfs qui servent à relier les os ensemble n'ont pas reçu de nom particulier.

Les veines peuvent être cautérisées, tandis que le feu détruirait

---

(1) H. A. III, 7.

(2) De part. anim. II, 6.

(3) D'après les commentateurs, il s'agit ici d'un tendon de la région cervicale.

les nerfs ; quand ils sont coupés, il n'y a pas de réunion à attendre. Les parties du corps qui ne renferment pas de nerfs ne sont point sujettes à l'engourdissement (νάρκη) ; les parties qui en renferment le plus sont les pieds, les mains, les côtes, les épaules, le cou et les bras ; enfin tous les animaux qui ont du sang ont des nerfs (1).

ORGANES DES SENS.

Les sens (αἰσθήσεις) ne se rencontrent pas également dans tous les animaux : quelques-uns les ont tous, d'autres n'en ont qu'une partie. Chez l'homme et les animaux supérieurs le nombre des sens est de cinq : la vue (ὄψις), l'ouie (ἀκοή), l'odorat (ὄσφρησις), le goût (γεῦσις), le toucher (ἁφή).

L'ŒIL (ὀφθαλμός).

Au-dessous du front (τὸ μετώπον) apparaissent les sourcils (ὀφρύες), au nombre de deux : les sourcils droits sont un signe de mollesse ; infléchis vers le nez, ils annoncent l'austérité ; courbés vers les tempes, ils sont le signe de la raillerie (la tempe (κρόταφος) est la région comprise entre l'œil, l'oreille et le sommet de la tête); dirigés de haut en bas, ils indiquent l'envie. Sous les sourcils, sont les yeux que recouvrent les paupières (βλέφαρον), au nombre de deux pour chaque œil, et terminées à leur bord libre par des poils

(1) H. A. III, 5. Il est évident d'après ce passage qu'Aristote confond les artères et surtout les tendons et les ligaments avec les nerfs. Nous avons déjà fait observer cette erreur singulière dans notre chapitre de la Locomotion. Le système nerveux périphérique n'existe pas dans la physiologie de notre philosophe.

(τρὶχες) appelés cils (βλεφαρίδες). Les paupières supérieure et inférieure de chaque œil forment, en se réunissant, deux angles (κανθός), l'un du côté du nez, l'autre du côté de la tempe. Si ces angles sont prolongés, ils sont le signe de la malignité, si les angles du côté du nez sont charnus, ils indiquent la méchanceté.

L'œil lui-même est composé de la pupille (κόρη), qui est la partie humide par laquelle s'effectue la vision. La pupille est entourée d'une partie noire (τό μέλαν) (l'iris), puis, tout à fait en dehors, est le blanc de l'œil (τὸ λευκὸν) (la sclérotique). Le blanc de l'œil est ordinairement semblable chez tous les hommes ; mais la partie foncée (l'iris) peut être brune, verte, bleue ou grise. Les yeux sont de même couleur chez tous les animaux de même espèce, excepté chez l'homme (1).

L'œil est composé de parties liquides, parce que l'eau pouvait seule avoir la transparence nécessaire à la vision, tout en étant à l'intérieur de l'organe. Ainsi la lumière, traversant un milieu diaphane, va faire impression sur l'âme (2). Les yeux peuvent être plus ou moins grands ; ceux de grandeur moyenne sont les meilleurs. Ils peuvent être aussi plus ou moins saillants, plus ou moins enfoncés dans l'orbite.

Trois conduits (πόροι) partent de l'œil pour se porter, le plus grand et le moyen au cervelet, le plus petit au cerveau proprement dit ; ce dernier est voisin du nez ; les deux gros conduits sont parallèles et ne se rencontrent pas ; les deux moyens se rejoignent (cette disposition est surtout manifeste chez les poissons) ; ils sont plus rapprochés du cerveau que les deux premiers. Les deux plus

(1) H. A. I, 9-10.

(2) De sensu 2. Cette opinion est aussi celle de Démocrite ; Empédocle pensait au contraire que l'œil était « de la nature du feu. »

petits s'éloignent beaucoup l'un de l'autre (1). Enfin les yeux sont situés sur le trajet d'une petite veine.

Etant surtout composés de liquide, qui n'est retenu vers la pupille que par une légère membrane (la cornée), les yeux ont besoin d'être protégés : tel est le rôle des paupières, ainsi que des cils et des sourcils. Les animaux et surtout l'homme clignent de la paupière (σκαρδαμύττω), pour éviter l'introduction de corps étrangers dans l'œil : ce mouvement est instinctif. Chez les oiseaux, il s'exécute au moyen d'une membrane placée dans l'angle interne de l'œil (membrane nictitante) (2). Le clignotement fréquent des paupières indique la mobilité du caractère, la fixité indique l'impudence.

Tous les animaux ont des yeux si ce n'est les testacés. Parmi les vivipares, la taupe seule est privée de la vision, quoique, chez elle, l'on trouve, sous la peau, quelque chose qui tient la place des yeux (3). Les poissons, les insectes et les animaux dont la peau est dure ont des yeux différents les uns des autres, mais tous manquent de paupières, et la consistance de leurs yeux est dure (4).

---

(1) H. A. I, 16.

(2) De part. anim. II, 13.

(3) Les yeux des mammifères qui vivent sous terre sont très-petits. Chez quelques-uns (les taupes) ils sont cachés sous la peau, dépourvus de fente palpébrale et d'appareils musculaires, incapables en un mot de recueillir les impressions lumineuses.

(4) H. A. I, 10.

Les yeux des poissons sont rarement cachés sous la peau et sous les muscles; les paupières font presque entièrement défaut, ou sont très-simples et formées uniquement par un repli cutané, circulaire et non mobile. Les sélaciens possèdent une paupière supérieure et une paupière inférieure, souvent unies à une troisième (membrane nictitante).

L'OREILLE (οὖς).

Une autre partie de la tête est l'oreille, organe de l'ouie. Elle est située chez l'homme sur la même ligne circulaire que les yeux, et non plus haut, comme chez les quadrupèdes.

L'oreille se divise en deux parties, l'une qui n'a point reçu de nom particulier, l'autre qui s'appelle le lobe (λοβός); toute cette dernière partie est extérieure et formée de cartilage et de chair (pavillon de l'oreille). L'intérieur (oreille interne) ressemble à un coquillage de forme turbinée (στρομβός) (le limaçon); le fond de l'oreille est comme le dernier vase où se rend le son (1). Cet organe contient de l'air (oreille moyenne), mais cet air ne communique pas directement avec l'air extérieur. Il en est séparé par une membrane (le tympan) dont les affections influent sur la finesse de l'ouie, comme celles de la membrane qui recouvre la pupille influent sur la vision. Le son est le résultat du mouvement produit dans l'air ainsi enfermé. On entend moins bien pendant le bâillement et l'expiration que pendant l'inspiration; c'est sur les connexions de l'organe de l'ouie avec la respiration qu'est fondée la connexion intime qui existe entre la parole et l'ouie (2). L'oreille n'a point, comme l'œil, de communication avec le cerveau, mais

---

Chez la plupart des reptiles, il existe une paupière supérieure et une paupière inférieure, la première réduite à un simple pli; l'autre très-grande et mobile, pouvant recouvrir le bulbe oculaire. D'ordinaire une membrane nictitante se trouve à l'angle interne de l'œil.

Parmi les amphibies, les pérennibranches manquent complètement de paupières.

(1) H. A. I, 11. — IV, 8.

(2) De animâ II, 8. — De generat. V, 2.

seulement avec la partie supérieure de la bouche (trompe d'Eustache); une veine seulement se rend du cerveau à l'oreille (1).

Les oreilles peuvent être plus ou moins nues ou velues, cela n'indique rien pour le caractère ; il en est de même pour leurs variétés de grandeur, mais des oreilles larges et relevées sont le signe de la sottise et du bavardage.

L'homme est le seul des animaux, ayant l'oreille externe, qui l'ait immobile. A la place de cette partie extérieure, quelques-uns n'ont qu'un trou : tels sont les animaux couverts de plumes ou d'écailles. On ne peut savoir avec évidence si les testacés (2) ont le sens de l'ouie et celui de la vue.

LE NEZ (ῥὶς).

Le nez est encore une partie du visage. Nous avons vu qu'il servait à la respiration, mais il est aussi l'organe de l'odorat, sens qui perçoit les odeurs (ὀσμή). Les narines (μυκτήρ) de l'homme sont parfaitement mobiles, différant en cela du pavillon de l'oreille qui n'a pas de mouvement particulier. Les narines sont divisées en deux parties par une cloison cartilagineuse.

Tous les animaux ont l'organe de l'odorat : mais les formes en sont variées. L'éléphant est surtout remarquable par son nez allongé en forme de trompe (προβοσκίς), et il s'en sert comme d'une main pour rassembler, prendre et porter à sa bouche les aliments secs ou liquides.

---

(1) Aristote a probablement pris le nerf auditif pour une veine.

(2) Les gastéropodes ont des yeux supportés par les tentacules frontaux supérieurs certains lamellibranches ont le bord du manteau garni d'yeux.

LA LANGUE (γλῶττα).

C'est dans la bouche que se trouve l'organe du goût, la langue, qui perçoit les saveurs (χυμός); nous avons déjà montré le rôle qu'elle remplissait dans le langage. Le sens du goût réside surtout à la pointe de la langue, et la sensation est moins exquise quand on place le corps sapide sur la partie large. Outre les saveurs, la langue, qui est formée d'une chair molle et spongieuse, perçoit, comme toutes les parties molles, la dureté, la chaleur et l'humidité. D'ailleurs le goût est une sorte de tact (1).

ORGANE DU TOUCHER.

La peau (δέρμα) est une partie similaire (*tissu*) dure et sèche. Elle existe à cause de la chair (2) à la surface de laquelle elle se forme par dessiccation, comme la pellicule qui se forme à la superficie des aliments que l'on a fait cuire (3).

La peau est formée de veines, de nerfs et d'artères; de veines, puisque, quand on la pique, il en sort du sang; de nerfs, puisqu'elle est susceptible d'extension; d'artères, puisqu'elle a la perspiration (διαπνοή), et que, seule, une artère peut contenir du souffle (4). C'est elle qui donne naissance aux poils (τριχές), aux ongles (ὄνυξ) et aux cornes (5) (κεράτα). La peau varie chez les dif-

(1) H. A. I, 11. — La pointe de la langue est, en effet, la partie du corps où le tact est le plus délicat; le sens du goût siége sur les bords, à la base et à la pointe de cet organe.

(2) De part. anim. II, 8-10.

(3) De generat. II, 6.

(4) De spiritu, 5.

(5) De generat. II, 7. — V, 3.

férents animaux, mais c'est l'homme qui, de tous, a la peau la plus mince, relativement à sa taille.

La peau est, par elle-même, insensible, quand on la coupe, surtout à la tête, parce que c'est là que se rencontre la plus faible quantité de chair entre elle et les os (1). Si, en effet, le tact, qui est le plus matériel des sens, et par suite le plus répandu dans l'animal, s'exerce au moyen de toutes les parties molles, des os qui les soutiennent et même des cheveux et des ongles, ce n'est pas dans la peau que réside l'organe de ce sens, c'est à l'intérieur des chairs. Il n'est même pas facile de savoir si c'est la chair qui perçoit directement, ou s'il y a pour le tact un organe intérieur particulier; ce que l'on peut dire, c'est que la chair est l'intermédiaire du toucher et que le sens est placé à l'intérieur (2). Le tact est le plus nécessaire des sens : c'est le sens de l'alimentation, aussi est-il commun à tous les animaux, chez qui il est aussi le premier à se développer (3).

Chapitre VIII.

FONCTIONS DE REPRODUCTION

DE LA REPRODUCTION EN GÉNÉRAL.

La reproduction des animaux offre, avec celle des plantes, des termes de comparaison. Il y a en effet des plantes qui naissent

---

(1) H. A. III, 11.
(2) De animâ, II, 5-11. — De part. anim. II, 8.
(3) De animâ, II, 2-3.

d'une semence (σπέρμα) produite par une plante du même genre; quelques-unes, ne pouvant vivre par elles-mêmes, naissent sur d'autres plantes, comme le gui (ἰξὸς); d'autres, enfin, naissent, pour ainsi dire, spontanément de la terre putréfiée. Nous retrouvons les mêmes différences chez les animaux. Les uns sont produits par d'autres animaux semblables à eux; quelques-uns naissent dans les différentes parties du corps d'animaux qui ne leur ressemblent pas (parasites); enfin quelques-uns naissent de la terre putréfiée. Chez les premiers, nous trouvons la distinction des sexes, et la génération est le résultat de l'accouplement (συνδυασμός) du mâle (τὸ ἄῤῥεν) et de la femelle (τὸ θῆλυ). A cette classe appartiennent les animaux à sang rouge, et, parmi les animaux à sang blanc, la plupart de ceux qui nagent, volent ou marchent, par exemple : les Mollusques, les Crustacés et une grande partie des Insectes. Parmi les autres animaux, il y a des espèces qui, ayant les sexes distincts, s'accouplent et produisent; mais ce qui provient de cet accouplement est imparfait et ne ressemble en rien aux animaux qui l'ont produit. Ainsi l'accouplement des pous (φθείρ) produit ce que l'on appelle lentes (κονίδες), celui des mouches (μυῖα) produit des vers (σκώληξ). Ces lentes et ces vers restent tels, sans produire d'autres animaux (1).

DE LA PROCRÉATION SEXUELLE.

La procréation sexuelle résulte de l'union du mâle et de la femelle, le mâle apportant le mouvement et le principe, la femelle fournissant la matière. Le mâle est l'individu qui engendre dans un autre; la femelle, l'individu qui engendre en soi-même. A ces

---

(1) De generat. I, 1. — H. A. V, 1

fonctions différentes du mâle et de la femelle, dans la reproduction, correspondent des différences dans les organes de la génération. En effet, pour qu'il y ait accouplement et procréation, il faut qu'il y ait des parties à la fois différentes et accommodées entre elles : ce sont ces parties qui caractérisent le mâle et la femelle. En outre, chez le mâle, ce sont les parties supérieures et antérieures qui offrent le plus de développement et de force, tandis que chez la femelle ce sont les parties postérieures et inférieures (1).

PARTIES GÉNITALES DU MALE.

Ces parties sont le pénis (τὸ αἰδοῖον), les testicules (ὄρχεις) et les canaux spermatiques (déférents) (οἱ πόροι).

La verge est située, chez l'homme, à la partie inférieure de l'abdomen. L'extrémité de la verge, que l'on appelle gland (βάλανος), est charnue et lisse. Elle est recouverte d'une peau à laquelle les Grecs n'ont pas donné de nom particulier (le prépuce); mais la partie où cette peau se réunit au gland porte le nom d'ἀκροποσθία. Le restant de la verge est cartilagineux et susceptible de changer de volume (2). Seuls l'homme et les quadrupèdes ont l'organe de la copulation. Les oiseaux (3) et les animaux sans pieds (4) ne peuvent l'avoir,

---

(1) De generat. I, 2.

(2) H. A. I, 13. — II, 2. — De part. anim. IV, 10.

(3) En général, les oiseaux n'ont pas d'organes d'accouplement. Cependant la cigogne a une ébauche de pénis sur la paroi antérieure du cloaque; les canards et les oies ont un organe beaucoup plus développé; enfin l'autruche d'Afrique a un pénis d'une organisation plus parfaite encore, analogue à celle qu'offrent ces mêmes parties chez les tortues et les crocodiles.

(4) Chez les reptiles, les mâles ont toujours des organes externes de copulation ; chez les serpents et les lézards, ces organes sont renfermés dans

puisque les uns n'ont pas de jambes et que les autres les ont situées sous le milieu du ventre, à l'endroit juste où la nature place cet organe; enfin sa conformation et sa disposition ne sont pas les mêmes chez les différents animaux.

Au-dessous du pénis sont les deux testicules enfermés dans une peau que l'on nomme scrotum (ὀχεύς). Sans être absolument de la chair, ils sont d'une substance qui en approche. Leur but est : 1° de rendre l'excrétion du sperme plus lente et plus régulière ; 2° de faire descendre les canaux déférents, à la façon des contrepoids que les tisserands emploient pour tendre la toile. Si on vient à les exciser, les canaux (déférents) remontent et se retirent, de façon à devenir impropres à la fécondation. On les voit encore servir de réservoir au sperme chez les oiseaux et les quadrupèdes ovipares, à l'époque de l'accouplement.

Les testicules ne sont pas toujours extérieurs et pendants, comme chez l'homme. Quelques animaux les ont intérieurement, soit dans la région des reins, comme les oiseaux et les quadrupèdes ovipares, soit en avant, comme les dauphins (1). Enfin, les poissons

---

une gaîne placée en arrière du cloaque. Les tortues et les crocodiles ont un pénis érectile, placé sur la paroi antérieure du cloaque, mais ne pouvant rentrer à l'intérieur du corps. — Les batraciens, au contraire, ont, en général, un appareil mâle dépourvu d'organes copulateurs externes.

Quant aux poissons, les organes extérieurs d'accouplement ne se montrent que chez les plagiostomes mâles (Sélaciens).

(1) Chez les monotrèmes et les cétacés, les testicules restent, comme chez les oiseaux et les reptiles, dans le point où ils se sont développés, c'est-à-dire dans le voisinage des reins. — Chez les rongeurs, ils pénètrent dans le canal inguinal ; mais, le plus souvent, ils traversent ce canal et viennent se placer dans un scrotum ; souvent aussi, après l'époque du rut, ils rentrent de nouveau dans l'abdomen.

et les serpents n'ont pas ces organes, de même qu'ils n'ont pas non plus le pénis.

Les canaux spermatiques (déférents) sont les seuls organes mâles nécessaires à la reproduction ; ce sont aussi les seuls que l'on trouve chez les poissons et les serpents. Ils sont situés dans la région lombaire, le long du rachis ; aussi, chez les poissons, l'éjaculation se fait-elle très-vite ; elle est moins rapide chez les serpents qui doivent s'entortiller l'un autour de l'autre ; enfin elle est plus rapide chez les animaux qui ont les testicules intérieurs que chez ceux qui les ont extérieurs (1).

Deux vaisseaux partent de l'aorte pour se rendre à la tête de chacun des testicules (artères spermatiques) ; de la région des reins partent deux autres vaisseaux (veines spermatiques) qui se rendent au même point. De la tête du testicule part un canal plus épais : il suit le bord de l'organe auquel il adhère, puis se réfléchit pour remonter vers la tête du testicule et de là gagner le pénis (canal déférent). Ces replis sont enveloppés d'une membrane ; ils renferment une liqueur blanche. Ce canal rejoint d'ailleurs un autre canal venu de la vessie (vésicules séminales), et c'est de cette façon qu'il arrive jusqu'au pénis, en longeant le col de la vessie pour aller se jeter dans l'urèthre (2).

PARTIES GÉNITALES DE LA FEMELLE.

Les organes de la génération ont chez la femelle une disposition contraire à ceux du mâle. Le vagin (τὸ τῆς γυναικὸς αἰδοῖον) forme une cavité sous le pubis (ἥβη), et l'urèthre (οὐρήθρα) qui se trouve en

(1) De generat. I, 2, 3, 4, 5, 6, 7. — H. A. I, 13. — II, 1. — III, 1.
(2) H. A. III, 1. — I, 17.

dehors de la matrice (αἱ ὑστεραί) forme un canal pour l'excrétion de l'urine (1).

De même que le mâle a deux testicules, la matrice est divisée en deux parties, une droite et une gauche, mais ces deux parties ont un principe commun, une entrée unique qui est un canal charnu (2). Elle n'occupe pas la même place chez tous les animaux : chez les femmes et chez les vivipares, elle est très-près des parties extérieures de la génération ; parmi les ovipares, les poissons l'ont en bas, les oiseaux en haut ; quant aux sélaciens, ils ont la matrice allongée, une portion étant voisine du diaphragme, une autre située comme chez les vivipares.

Les vivipares ont la matrice située en bas parce que le fœtus (τὸ ἔμβρυον) n'aurait pu se développer près du diaphragme, sans gêner des fonctions nécessaires à la vie ; et, en outre, son expulsion aurait été, par sa situation même, rendue plus difficile. C'est aussi pour ce motif qu'ils ont la matrice située à la partie antérieure de l'abdomen, entre la vessie et le rectum, afin qu'aucun poids ne vienne appuyer sur elle.

Les oiseaux et les quadrupèdes ovipares pondent des œufs (ᾠόν) qui sont parfaits ; ceux-ci, pour se conserver, avaient besoin d'une coquille extérieure dure, à laquelle était nécessaire, pour se former, toute la chaleur qui existe auprès du diaphragme.

---

(1) H. A. I, 14.

(2) H. A. III, 1,

Dans l'espèce humaine et chez le singe, l'utérus est simple ; il est bicorne et divisé seulement à sa partie supérieure chez les ongulés, les cétacés, les carnivores et les insectivores ; il est bifide, mais avec museau de tanche simple et cloison interne presque complète chez les rongeurs ; enfin il est double et offre deux museaux de tanche, plus ou moins distincts extérieurement, chez les marsupiaux.

Les poissons, au contraire, pondent des œufs imparfaits qui se perfectionnent et s'achèvent au-dehors, et c'est d'ailleurs la raison de leur fécondité; leur matrice pouvait donc être située très-bas. Tous les ovipares ont un conduit excrémentitiel unique pour les parties solides et pour les liquides (cloaque). Les sélaciens étant ovovivipares, leur matrice procède à la fois de celle des ovipares et de celle des vivipares.

Ajoutons enfin que la matrice est membraneuse quand elle est située en bas; mais, dans tous les cas, elle est toujours à l'intérieur de la femelle et non au-dehors, comme le testicule d'un certain nombre de mâles : c'est qu'elle doit contenir le produit de la conception, le protéger et le cuire. Au-dehors il ne trouverait ni protection, ni chaleur (1).

DE L'ACCOUPLEMENT.

L'accouplement (συνδυασμός) s'accompagne de l'introduction du membre du mâle dans celui de la femelle, chez les animaux qui ont ces organes. Il faut seulement remarquer que chez les insectes qui s'accouplent, c'est la femelle qui introduit un organe dans le corps du mâle (2) et l'accouplement dure longtemps. Chez les autres animaux il paraît y avoir simplement juxtaposition et compression des organes : oiseaux, crustacés, etc. Quant aux poissons, c'est en arrosant de son sperme les œufs pondus par la femelle que le mâle les féconde. Chez les sélaciens, la copulation paraît

(1) De generat. I, 8, 10, 11, 12, 13.

(2) Chez les insectes, le passage des spermatophores dans le corps de la femelle est effectué par un tube corné ou une gouttière qui entoure l'extrémité du conduit éjaculateur. Quand celui-ci fait saillie au-dehors, il est entouré par des pièces externes, comme par une gaîne.

plus marquée, chez la raie par exemple (1). Quant aux testacés, on ne sait s'ils s'accouplent.

DU SPERME.

Les animaux mâles à sang rouge secrètent tous du sperme (σπέρμα). Nous ne savons si cette secrétion existe aussi chez les mollusques et les insectes.

D'où provient le sperme ? Les anciens auteurs prétendent qu'il vient de toutes les parties du corps et ils appuient leur assertion sur quatre arguments qui sont :

1° Vehemens rei venereæ voluptas;
2° L'hérédité des vices de conformation congénitaux;
3° La ressemblance entre les parents et les enfants ;
4° L'hérédité des vices de conformation acquis.

Le premier argument ne prouve rien pour la provenance du sperme ; quant aux trois autres, s'ils semblent reposer quelquefois sur une observation exacte de la nature, il faut admettre aussi qu'ils sont loin d'être toujours justes et vrais. Les enfants ne ressemblent pas toujours à leurs père et mère ; quelquefois ils ressemblent à leurs grands parents ; quelquefois enfin ils ne ressemblent ni aux uns, ni aux autres. On peut en dire autant de l'hérédité des vices de conformation ; dès lors on est parfaitement autorisé à conclure (2) que le sperme ne vient pas de toutes les parties du corps et que par conséquent il peut bien ne pas venir de la

(1) De generat. I, 21 — H. A, V. 5. — VI, 13, 14 — VII, 6.

(2) Nous abrégeons toute cette discussion qui est très-longue dans Aristote ; le philosophe ne s'est ainsi étendu sur ce sujet que pour combattre l'opinion contraire des Hippocratiques.

mère. Le sperme ne vient donc que du mâle ; c'est une séparation, un résidu de l'aliment, mais c'est un résidu utile. Il provient du sang par coction; on en peut donner comme preuve qu'après des coïts répétés le sperme devient sanguinolent, parce qu'il n'a pas eu le temps de se former. Au moment où le sperme sort du corps de l'animal, il est épais et blanc (1) : c'est une masse écumeuse (ἀφρώδης), (d'où le nom de Vénus Aphrodite) composée d'eau et de souffle (πνεῦμα); (le souffle est un air chaud). Il contient l'âme végétative ; quant à l'âme de sensation, elle y est contenue en puissance : c'est ce qui fait que la femelle ne peut concevoir sans l'intervention du principe masculin (2).

DES MENSTRUES.

La femme, étant de nature plus froide, ne produira jamais qu'une excrétion sanglante. Les menstrues (καταμηνία) sont la part que la femme apporte dans la génération. Elle n'a pas, comme l'homme, d'émission de sperme; la conception ne dépend que de la présence et de la quantité des menstrues (3).

---

(1) Aristote redresse, en passant, (H. A. III, 22) l'erreur qu'Hérodote avait commise en disant que le sperme des Ethiopiens est noir.

(2) De generat. I, 17-19.

(3) De generat I, 19-23. V. Hippocrate, de la Génération; Ed. Littré, tome VII, p. 475. « Le R. P. Sanchez, dans son excellent livre De matrimonio, est entièrement de l'avis d'Hippocrate; il croit, comme un article de foi, que les deux véhicules fluides de l'homme et de la femme s'élancent et s'unissent ensemble, et que dans le moment l'enfant est conçu par cette union, et il est si persuadé de ce système physique devenu théologique, qu'il examine chap. 21 du livre second : *Utrùm Virgo Maria semen emiserit in copulatione cum Spiritu Sancto.* » Voltaire, L'homme aux quarante écus, édit. de Kehl, tome 45, p. 48, — Voltaire se moque du père

La secrétion du sperme chez l'homme, l'apparition des menstrues et l'augmentation de volume des mamelles chez la femme sont les signes de la puberté, et s'accompagnent d'un changement général dans toute la forme extérieure du corps et même dans la voix. Cependant ce n'est que vers 21 ans que le sperme a toutes ses qualités et que la femme est vraiment propre à avoir des enfants (1). Quelle est donc l'origine des menstrues ?

Auprès de l'utérus se trouvent deux gros vaisseaux, la grande veine et l'aorte, qui envoient dans l'intérieur de l'organe une multitude de vaisseaux fins et déliés remplis d'un sang que la nature froide de la femme ne peut cuire. La quantité de sang est telle que les vaisseaux ne peuvent le contenir et il se passe alors ce qui a lieu dans les hémorrhoïdes. La période (περίοδος) menstruelle n'est pas exactement délimitée, cependant elle tend à coïncider avec la fin du mois ; les corps des animaux sont alors plus froids, car l'air ambiant est aussi devenu plus froid à cause du déclin de la lune. Quelquefois le sang lui-même n'a pas subi une coction suffisante : telle est la cause qui produit un écoulement blanc chez les femmes, alors qu'elles sont peu âgées. D'ailleurs, de tous les animaux, c'est la femme qui a les écoulements périodiques les plus abondants.

Sanchez, et cependant Buffon (Hist. nat. des animaux c. V.) se déclare pour Hippocrate contre Aristote, dont il traite le raisonnement d'absurde : il admet une *liqueur prolifique* de la femme, liqueur venant de l'ovaire, qu'il nomme testicule ; il blâme ce nom d'ovaire et rejette aussi, comme faux, le principe « omne vivum ex ovo. » — Hippocrate admettait même qu'il y avait deux semences chez l'homme et deux chez la femme : le mélange de ces semences en proportions variables expliquait l'origine des sexes différents, et la ressemblance des enfants avec leurs parents ; c'est cette théorie qu'Aristote combat dans ce passage.

(1) H. A. VII, 1.

Les menstrues, quand elles sont modérées, sont un bien pour le corps. Elles le purgent (καθάρσις) du superflu qui lui causerait des maladies. Si elles font défaut ou sont excessives, elles deviennent un danger, car elles amènent des maladies ou l'épuisement. La Leucorrhée, quand elle est abondante, empêche les jeunes sujets de s'accroître. Dans l'état normal, la nature remplit un double but au moyen des menstrues : conservation de l'individu, conservation de l'espèce.

Les menstrues, en effet, contiennent la matière (ὕλη) de l'embryon, comme le sperme contient la force organisatrice (τὸ δημιουργοῦν). Ainsi le corps procède de la femelle; l'âme, du mâle.

RÔLE DU SPERME ET DES MENSTRUES DANS LA GÉNÉRATION.

Humore qui a feminis unà cum voluptate emittitur, nihil ad conceptum confertur. Sine maris vero emissione (πρόεσις), sub coïtu, concipi non potest, neque etiam sine menstruorum excremento, quod aut prodit foras, exsuperante copia, aut intus, sufficiente copia, præsto est; at sine eâ voluptate, quæ feminis in hujus modi congressu evenire solet, concipitur, si locus turgeat et vulva descenderit propius : verumtamen magna ex parte illo modo accidit, quoniam os uteri non connivet, prodeunte secretione, quacum voluptas et mari et feminœ contingere solet; semen etiam maris, ubi res sic se habent, facilius iter suum absolvit. Profusio autem non intus fit, os enim uteri angustum est, sed anteriora versus, et genituram intro trahit uterus suo calore (1).

---

(1) On pourrait rapprocher de ce passage une note fort intéressante qui se trouve dans le cours de physiologie de MM. Küss et Duval, p. 578. Elle relate une observation qui tendrait à prouver l'aspiration exercée par

DE LA CONCEPTION.

Une fois introduit dans l'utérus, le sperme s'y comporte, à l'égard de la partie des menstrues qu'il y rencontre, comme la présure (πυτία) à l'égard du lait. Pendant la coagulation des parties coagulables et la séparation des parties liquides, il se forme des membranes que l'on appelle les unes ὑμένες, les autres χόρια, et qui se rencontrent aussi bien chez les ovipares que chez les vivipares (1) La première de ces membranes est, pour la plus grande partie, adhérente à l'utérus (la caduque); le reste en est détaché et contient de l'eau. C'est à l'intérieur de la seconde membrane qu'existe le fœtus; entre les deux membranes se trouve un liquide de la nature du sang que les femmes appellent πρόφορος (prémices). Aussi, lorsqu'une femme avorte, avant que le fœtus soit formé, ce qu'elle rejette a l'apparence d'un œuf enveloppé de sa membrane, mais privé de sa coquille, et cette membrane est parcourue par de nombreuses veines (2).

DÉVELOPPEMENT ET NUTRITION DU FŒTUS.

Il se passe ensuite ce qui se produit dans la graine qui germe : comme on voit d'abord paraître dans la plante la racine nécessaire à sa nutrition, dans les animaux, c'est le cœur qui est le premier

---

la matrice sur le sperme. D'ailleurs, les expériences de M. Coste sur les animaux ont démontré que le sperme n'est versé que dans le vagin, comme le déclare ici Aristote.

(1) De generat. II, 2, 3.

(2) H. A. VII, 7. — Cette observation est d'Hippocrate; Nature de l'enfant (Ed. Littré, t. VII, p. 531.)

formé de tous les organes et c'est lui qui meurt le dernier, car il renferme le sang qui est l'aliment de l'animal. Mais l'animal étant alors imparfait, il faut qu'il trouve son aliment en dehors de lui, chez sa mère et dans la matrice ; aussi la nature a-t-elle fait sortir du cœur des veines qui, formant l'ombilic (ὀμφαλός), envoient leurs rameaux dans l'utérus maternel. Ce que l'on appelle cordon ombilical est formé de veines entourées d'une pellicule qui les protège. Ces veines se rendent à l'utérus, et, comme des racines, y puisent la nourriture nécessaire à l'embryon (1); deux d'entre elles traversent le foie, à l'endroit que l'on nomme les portes et vont se rendre à la grande veine (veines ombilicales). Les deux autres vaisseaux se dirigent vers le point où l'aorte se divise en deux branches (artères ombilicales) (2).

Les vaisseaux ombilicaux vont se terminer aux parties de l'utérus qu'on nomme les cotylédons (κοτυληδόνες), parties dont la convexité se relie à la matrice, tandis que leur cavité est tournée du côté du fœtus. Les cotylédons ressemblent à des boutons ou pustules (ἐξάνθημα) (villosités choriales). A mesure que l'embryon croît et se développe, les cotylédons diminuent ; ils s'oblitèrent quand il est parfait (3). C'est, en effet, dans ces organes que la nature pré-

---

(1) De generat. II, 8, 4, 6.

(2) H. A. VII, 8.

(3) Il est possible qu'Aristote veuille parler ici des villosités choriales qui existent en grand nombre à la première période de la vie fœtale, avant qu'un certain nombre d'entre elles se soient réunies pour former le placenta ; mais il est possible aussi qu'il ait étudié le phénomène chez des animaux autres que l'homme. En effet, chez les ongulés et les cétacés, le placenta est diffus, c'est-à-dire divisé en un grand nombre de villosités régulièrement disposées. — Chez les ruminants, le placenta est formé de cotylédons ou villosités disposées par touffes et ayant quelquefois la forme d'un

voyante a placé, comme dans des mamelles, la nourriture fœtale. Les animaux qui ont des dents aux deux mâchoires n'ont pas, pour la plupart, ces cotylédons qui sont propres aux ruminants et à quelques autres; chez eux, le cordon ombilical se termine à une grande veine qui se porte à travers l'utérus (1).

Après le cœur et ses vaisseaux, et toujours sous l'influence de l'âme végétative, mais grâce à des alternatives d'échauffement et de réfrigération, se forment les parties homogènes ou similaires (tissus : chair, os, nerfs) qui se trouvent ainsi produits à l'endroit et au moment voulus. Ensuite se forment les parties hétérogènes, c'est-à-dire les organes : et d'abord le cerveau vient, à l'endroit où se terminent les veines, faire équilibre à la température du cœur. Les yeux, qui sont séparés du cerveau, ne paraissent qu'un peu plus tard. D'une façon générale les organes intérieurs se produisent plus tôt que les extérieurs, les parties placées au-dessus du diaphragme plus tôt que les inférieures(2).

DE LA GROSSESSE.

Nous avons vu que la femme était apte à concevoir à partir de l'époque où la menstruation apparaissait chez elle; ou mieux quelques années plus tard, vers 21 ans. Sa fécondité cesse au mo-

---

tubercule aplati. — Chez les carnivores pinnipèdes, le placenta est zonaire, c'est-à-dire forme une zône annulaire autour des membranes de l'œuf. — Chez l'homme, le singe, les rongeurs, les insectivores et les cheiroptères, le placenta prend une forme discoïde.

(1) De generat. II, 7.

(2) De génerat. II, 4, 6, 7. — A partir de ce point nous abrégeons les passages qui ne sont que la reproduction des idées d'Hippocrate ou des Hippocratiques; nous insistons au contraire sur tout ce qui nous paraît personnel à notre auteur.

ment où les règles disparaissent, c'est-à-dire vers 40 ans, quelquefois seulement à 50 : on a vu des femmes accoucher à cet âge. Chez les hommes, la faculté d'engendrer dure jusqu'à 60 et quelquefois 70 ans.

La grossesse s'annonce, chez la femme, par des indispositions et des vomissements, et ordinairement par la cessation des règles ; quelques femmes continuent à être réglées, quoiqu'elles soient enceintes : mais leurs enfants ne vivent pas ou ont peu de force ; généralement la menstruation cesse 30 ou 40 jours après la conception ; 30 jours, quand l'enfant est une fille, 40 quand c'est un garçon ; les évacuations qui suivent l'accouchement durent le même temps (1). Après ce temps, le sang se porte aux mamelles et s'y change en lait. Pendant la gestation, les femmes sont sujettes à toutes sortes de désirs capricieux pour la nourriture, c'est ce quelques-uns appellent faire la pie (κισσᾶν).

Ordinairement les garçons remuent environ 40 jours après qu'ils sont conçus (2) et ils se font plutôt sentir dans le côté droit les filles ne remuent qu'après 90 jours et dans le côté gauche. En effet, les filles se forment plus lentement que les garçons dans la matrice ; au contraire, lorsqu'elles sont nées, elles croissent plus promptement, atteignent plus vite leur développement complet et vieillissent aussi plus vite. Mais il ne faudrait pas croire, d'après ce que nous venons de dire, que le côté droit est réservé aux garçons et le côté gauche aux filles. On ne comprendrait pas cette distinction qui, d'ailleurs, a contre elle un certain nombre d'observations (3).

---

(1) V. Hippocrate : De la nature de l'enfant, t. VII, p. 501.

(2) Hippocrate dit trois mois pour les garçons, quatre pour les filles.

(3) H. A. VII, 3. — De generat. IV, 1. — IV, 6. — Aristote combat, dans ce passage, une opinion plusieurs fois répétée dans la collection hippocratique.

C'est depuis le moment de la conception jusqu'au 40me jour, mais surtout dans les sept premiers jours, que l'embryon est le plus exposé à périr : à 40 jours il a la dimension d'une grosse fourmi et on peut déjà distinguer ses membres : ses yeux surtout paraissent très-grands, proportionnellement au reste de son corps.

DURÉE DE LA GROSSESSE.

Le temps de la gestation des autres animaux est limité à un espace fixe et invariable ; l'homme seul naît à des termes différents : à sept, huit, neuf ou dix mois ; ce dernier terme est le plus ordinaire (1) ; quelquefois la durée de la grossesse atteint le onzième mois. Les enfants nés avant sept mois ne peuvent pas vivre ; à sept mois, ils peuvent vivre, mais comme ils sont très-faibles, il faut les envelopper de laine ; en outre, dans ce cas, ils présentent quelquefois des organes dont le développement est incomplet. Les enfants, nés à huit mois, peuvent vivre et s'élever dans certains pays, comme l'Egypte, où les femmes ont des grossesses heureuses, et accouchent facilement ; en Grèce, on n'en conserve que très-peu et même, pour ceux-là, on croit que leur mère s'est trompée sur l'époque de sa grossesse. Les accouchements à huit mois ne sont pas moins dangereux pour la mère que pour l'enfant. Quant aux grossesses qui auraient duré plus de onze mois, il ne faut pas y ajouter foi (2).

---

(1) D'après la manière de compter d'Hippocrate, 7 mois font 182 jours et 15 heures ; 8 mois font 212 jours ; 10 mois ou 7 quarantaines font 280 jours. En effet, deux mois des Grecs font 59 jours, et Hippocrate ne comptait que 15 jours pour le premier mois. Voyez les traités du fœtus à 7 et à 8 mois (Ed. Littré, t. VII, p. 436). — La durée de la grossesse est limitée pour nous, à environ 270 jours.

(2) H. A. VII, 3.

La femme n'a généralement qu'un enfant à la fois ; en Egypte, elle en a souvent deux, on a vu des femmes qui en avaient quatre et même cinq d'une même couche. Quant à la superfétation (ἐπικύησις), elle est possible chez la femme, mais elle est rare (1).

Quand le fœtus atteint le terme de son développement, il descend dans la cavité abdominale, et ses mouvements y sont très-sensibles ; quelquefois il s'avance jusque vers les parties externes de la génération.

DE L'ACCOUCHEMENT.

Les femelles des autres animaux n'éprouvent pas, dans la parturition, d'aussi vives douleurs que la femme. C'est surtout à sa vie sédentaire qu'il faut attribuer cette difficulté dans l'accouchement, aussi bien que tous les accidents de la grossesse. Chez les peuples, où les femmes se livrent à des travaux et à des exercices physiques, elles supportent mieux la grossesse et accouchent plus facilement (2).

Au moment de l'accouchement, les membranes se rompent, et il y a écoulement de liquide (ὕδρωψ), puis le fœtus sort, en présentant généralement la tête. Pendant cette opération, les membranes se retournent et présentent à l'extérieur leur surface interne.

Quelquefois l'arrière-faix (τὸ ὕστερον) vient avec l'enfant, quelquefois il ne vient qu'après : dans les deux cas, on a à couper le cordon et à le lier, pour empêcher l'enfant de perdre son sang. Peu de temps après la naissance, l'enfant rend ses excréments, aux-

---

(1) V. le Traité de la superfétation dans les œuvres d'Hippocrate (t. VIII, p. 477). Ce traité, comme ceux de la génération, de la nature de l'enfant, de la naissance à sept et à huit mois, paraît antérieur à Aristote.

(2) De generat. IV, 6. — H. A, VII, 9.

quels les femmes donnent le nom de méconium (μηκώνιον) et qui ressemblent à de la poix (1).

DES MONSTRES.

Les monstres ne sont pas des productions contraires à la nature, ce sont des êtres contraires à l'ordre généralement suivi.

Les monstruosités les plus ordinaires portent sur le nombre des membres, des reins ; l'absence de la rate et de la vésicule biliaire ; la conformation du foie ; l'interversion de la rate et du foie ; l'imperforation de l'utérus ; l'hypospadias ; l'imperforation de l'anus avec fistule recto-vésicale (2).

DE LA LACTATION.

Le lait (γάλα) apparaît, chez les femelles des animaux (3), vers le moment où elles mettent bas ; chez la femme, la sécrétion commence vers la fin du septième mois de la grossesse, mais il n'acquiert toutes ses qualités que vers le dixième mois, époque à laquelle l'aliment cesse d'arriver à l'enfant par la matrice et les vaisseaux ombilicaux. Après l'accouchement, le lait devient très-abondant chez les femmes, et comme le lait a sa principale source dans le sang, tant qu'elles nourrissent, les femmes en général n'ont pas leurs règles, car la nature ne pourrait suffire à cette double dépense : ne voyons-nous pas, d'ailleurs, que celles qui ont des hémorrhagies nasales ou des hémorrhoïdes, ont des menstrues moins abondantes? Enfin, elles conservent leur lait, tant qu'elles ne deviennent

---

(1) H. A. VII, 9.

(2) De génerat. IV, 4.

(3) Aristote cite un bouc de Lemnos dont les mamelles donnaient assez de lait pour faire de petits fromages, H. A. III, 20. — De notre temps, M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire a cité aussi le cas d'un bouc lactifère. (Compte-rendus de l'Académie des Sciences, tome XXI, 1845; tome XXXIV, 1852.

pas grosses; si elles viennent à concevoir, leur lait disparaît : la même chose arrive chez tous les quadrupèdes vivipares.

Le lait s'amasse dans des corps spongieux que l'on appelle mamelles. Tout animal qui a du lait, l'a dans des mamelles, et les mamelles appartiennent à tout animal parfaitement vivipare, même aux cétacés (mammifères). Les animaux ovipares ou imparfaitement vivipares n'ont ni mamelles, ni lait. Dans l'espèce humaine, il y a deux mamelles qui sont placées sur la poitrine; les solipèdes, les ruminants en ont deux aussi, mais elles sont placées entre les cuisses; les animaux dont le pied est digité en ont plusieurs qui sont disposées le long du ventre, comme le chien et le porc; cependant le lion n'en a que deux qui sont placées au milieu du ventre; l'éléphant en a deux aussi : elles sont placées près des aisselles.

Le lait contient une partie aqueuse ou ichor que l'on nomme (ὀῤῥός) petit-lait et une partie solide que l'on nomme (τυρός) fromage; il contient en outre une certaine graisse qui devient huileuse dans le lait caillé. On sépare ces deux parties au moyen du suc de figuier ou de la présure, substance que l'on tire de l'estomac des ruminants. Le lait présente des qualités différentes dans les diverses espèces d'animaux : il est plus ou moins épais, plus ou moins doux; parmi les femmes elles-mêmes, les brunes (μέλαιναι) ont le lait plus sain que les blondes (λευκαί). Quand il abonde en parties caséeuses, il est plus nourrissant : tel est le lait des ruminants; mais il est meilleur pour les petits enfants quand il est moins épais (1). Disons en terminant que le premier lait qui sort de la mamelle n'est pas de bonne qualité (colostrum); il a la con-

---

(1) H. A. III, 20. — VII, 11. — De generat. IV, 8. — De part. animal. IV, 10.

sistance de toiles d'araignée (ἀραχνιώδης); cependant Empédocle a eu tort de le comparer à du pus (1).

DE LA GÉNÉRATION CHEZ LES ANIMAUX QUI N'ONT POINT DE SANG (2).

Toutes choses sont ou divines et éternelles, ou passagères et ne participant qu'en partie à la divinité. L'individu appartient aux dernières : en tant qu'il participe à la divinité, il est éternel dans l'espèce ; mais comme individu, il est passager ; voilà pourquoi l'individu perpétue l'espèce. Le principe masculin s'approche plus de la divinité, parce qu'il représente le mouvement, et c'est pour cela qu'il est séparé de l'être féminin chez les animaux supérieurs, pendant que dans l'organisme inférieur, les plantes, tous les deux sont unis dans un seul individu : union qui n'a lieu chez les animaux que pendant l'acte de la génération ; à ce moment seulement le mâle et la femelle ne font plus qu'un seul animal. C'est que les plantes n'ont que la vie, et toute leur activité consiste essentiellement à produire des semences ; les animaux ont, en outre de l'activité génératrice commune à tous les êtres vivants, la sensation et aussi d'autres facultés de connaissance plus ou moins développées.

Les testacés, qui sont une espèce intermédiaire entre les plantes et les animaux, se forment spontanément des matières terreuses et humides (3).

Les insectes naissent les uns spontanément, les autres au moyen de l'accouplement. Chez ceux qui rentrent dans cette dernière ca-

---

(1) De generat. IV, 8.

(2) La génération des vertébrés a été exposée avec celle de l'homme.

(3) De generat. I, 23. — II, 1.

tégorie, le mâle n'a pas de canaux du sperme et la femelle a un ovaire divisé auprès de l'intestin ; elle fait monter son organe copulateur dans le corps du mâle. Le produit est un œuf inachevé ou ver qui devient ensuite un œuf (*chrysalide*) (χρυσαλλίς) pour donner naissance à l'animal. Chez les abeilles la procréation a lieu, sans être précédée d'accouplement ; du moins il faut le supposer (1).

Chez les crustacés, les mâles ont des canaux du sperme qui sont minces ; les femelles ont des ovaires (ὑστέραι) membraneux, placés le long de l'intestin. L'accouplement se fait de manière que l'un soit couché sur le dos, l'autre sur le ventre (2).

Les mollusques s'accouplent en se tenant par la bouche et en s'appuyant sur leurs bras. Il est de toute évidence que les femelles ont un organe qui rappelle l'ovaire et dans lequel l'œuf se forme par division (segmentation) ; il est pondu imparfait. Le canal de l'excrément et de l'organe qui représente l'ovaire est commun (cloaque), aussi bien chez les mollusques que chez les crustacés ; il vient s'ouvrir à l'endroit où bâille le manteau. C'est aussi par là que se fait l'accouplement, qu'il se fasse d'ailleurs par copulation ou par simple émission de sperme (3).

Chapitre IX.

CLASSIFICATION DES ANIMAUX.

« Aristote établit une classification zoologique qui n'a laissé que bien peu de choses à faire aux siècles qui sont venus après lui.

---

(1) De generat. I, 16. — III, 9-10.
(2) De generat. I, 14.
(3) De generat. I, 15. — III, 8

Ses grandes divisions et subdivisions du règne animal sont étonnantes de précision et ont presque toutes résisté aux acquisitions postérieures de la science.

« Il divise les animaux en deux grandes classes, celle des animaux qui ont du sang et celle des animaux qui n'en ont point (1); en d'autres termes, il divise, comme nous, les animaux à sang rouge des animaux à sang blanc. Les premiers sont les quadrupèdes, oiseaux, serpents, poissons, cétacés. Bien que ces deux dernières classes vivent également dans l'eau et présentent quelque ressemblance dans leur forme extérieure, Aristote est cependant loin de les confondre : il place les cétacés parmi les mammifères. Il établit aussi, parmi les quadrupèdes, une distinction bien tranchée, résultant de ce qu'ils sont vivipares ou ovipares ; et il fait remarquer que ceux-ci ont une grande analogie avec les serpents par leur organisation interne et leur système tégumentaire.

« Pour les animaux à sang blanc, sa subdivision en mollusques crustacés, testacés, insectes s'est maintenue jusqu'à Linné ; sa classification des insectes est aussi celle de ce savant (2). »

Nous avons essayé de réunir en un tableau les principaux éléments de cette classification, en citant, comme exemple, quelques-uns des animaux nommés par Aristote. Il eût été intéressant de les citer tous, mais nous ne le pouvions, à cause de leur grand nombre : ainsi, pour les poissons seulement, il est parlé de 117 espèces dans les traités que nous avons eus sous les yeux.

---

(1) V. notre chapitre V, note 2 de la page 56.

(2) G. Cuvier. Hist. des Sc. naturelles (t. I).

CLASSIFICATION DES ANIMAUX D'APRÈS ARISTOTE

I. — Animaux à sang rouge (Vertébrés).

1° Vivipares. Respiration pulmonaire.	Couverts de poils. (*Mammifères.*)	*Bipède.*			Homme.
		Genre intermédiaire entre les bipèdes et les quadrupèdes.	Singes avec queue.		Kèbe.
			Singes sans queue.		Cynocéphale.
		Quadrupèdes.	Dents en nombre égal aux deux mâchoires, pied polydactyle	Carnivores.	Chien. Lion.
			Dents en nombre inégal aux deux mâchoires, pied fourchu, cornes.	Ruminants.	Bœuf, chèvre, brebis, Chameau, bien qu'il n'ait pas de cornes.
			Pied monodactyle, toupet de crins.	(Solipèdes.)	Cheval, mulet.
			Aquatiques.	Cétacés.	Baleine, dauphin.
2° Ovipares. A. — Respiration pulmonaire.	Couverts de plumes. *Oiseaux.*	*Oiseaux de proie.*		Diurnes.	Aigle, vautour, faucon
				Nocturnes.	Grand-duc, chouette, Chat-huant, hibou.
		Oiseaux au vol léger.		(Passereaux, etc)	Moineau, pinson.
		Oiseaux au vol lourd.		(Gallinacés).	Le coq domestique.
		Oiseaux aquatiques.		Fissipèdes. (Echassiers.)	Héron.
				Palmipèdes.	Cygne, Cormoran, canard.
	Couverts d'écailles. (*Reptiles.*)	*Quadrupèdes.*			Lézard, tortue, crocodile.
		Apodes.		Serpents.	La vipère est vivipare.
B. — Ayant des branchies.	Couverts de squames. *Poissons.*	*Poissons osseux.*			Thon, congre, carpe.
		Poissons cartilagineux (Sélaciens).			Raie, torpille.

II. — Animaux à sang blanc (Invertébrés).

1° Μαλάκια Mollusques (Céphalopodes).	N'ayant ni os, ni cartilage.	Octopus poulpe. Hélédone P. Elédon (Cuvier). Nautilus argonaute.
	Ayant un cartilage en forme de sabre.	Teuthis. Les Loligines. Le Calmar.
	Pourvus d'un os.	Sépia.
2° Ὀστρακοδέρματα Testacés, (M. Gastéropodes, Lamellibranches).		Limaçon. Huître. Moule. Pinne-Marine.
3° Ἔντομα Insectes.	Coléoptères.	Cantaride vésicante. Hanneton, Charançon.
	Tétraptères.	Abeilles, Guêpes.
	Diptères.	Mouches, Cousin.
	Aptères.	Les parasites : Poux. Les myriapodes : Scolopendre. Arachnides.
	Vers — Némathelminthes.	Strongylides. Ascarides.
	Vers — Plathelminthes.	Tæniadès.
4° Μαλακόστρακα Crustacés (Décapodes).	Κάραβοι.	Palinurus-locusta. Langouste.
	Ἀστακοί. (Astacides.)	Ecrevisses, Homard.
	Καρίδες. (Caridides.)	Palémon-Squille.
	Καρκίνοι. (Gécarcinides.)	Les Crabes.

« Les vers plats, dit Aristote, s'attachent aux intestins où ils sont solitaires, et produisent comme une graine de courge (cucurbitain) qui permet au médecin de faire le diagnostic de l'affection. Les autres vers (les vers ronds) ne produisent rien (1). »

Au tableau précédent il faudrait ajouter différents animaux qui ne rentrent directement dans aucune des divisions que nous avons trouvées dans Aristote ;

(Echinodermes)	(Holoturides)	Holoturie
	(Echinides.)	Oursin.
	(Stellérides.)	Astérie — Etoile de mer.
(Cœlentérés.)	(Hydroméduses.)	Acaléphe — Ortie de mer.
	(Spongiaires.)	Eponges.

Chapitre X.

JUGEMENT DE QUELQUES SAVANTS sur les travaux d'Aristote.

J'ai pensé que je ne pouvais mieux terminer ce travail qu'en transcrivant ici le jugement de quelques savants éminents sur l'œuvre d'Aristote. Je ne puis citer tous ceux qui ont parlé du phi-

---

(1) H. A. V, 19. — Hippocrate est d'un avis contraire ; mais les termes dont se servent les deux auteurs sont les mêmes (4e liv. des maladies, éd. Littré, t, VII, p. 597).

losophe ; je choisirai ceux qui me paraissent en avoir le plus dignement parlé : Buffon, Cuvier et un éminent naturaliste de notre époque M. le professeur Lacaze-Duthiers.

« L'histoire des animaux par Aristote est peut-être encore aujourd'hui ce que nous avons de mieux fait en ce genre..... Aristote commence son histoire des animaux par établir des différences et des ressemblances générales entre les différents genres d'animaux ; au lieu de les diviser par de petits caractères particuliers, comme l'ont fait les modernes.................. Il commence par l'homme, et il le décrit le premier, plutôt parce qu'il est l'animal le plus connu, que parce qu'il est le plus parfait ; et pour rendre sa description moins sèche et plus piquante, il tâche de tirer des connaissances morales en parcourant les rapports physiques du corps humain ; il indique les caractères des hommes par les traits de leur visage........... Il décrit donc l'homme par toutes ses parties extérieures et intérieures, et cette description est la seule qui soit entière : au lieu de décrire chaque animal en particulier, il les fait connaître tous par les rapports que toutes les parties de leur corps ont avec celles du corps de l'homme : lorsqu'il décrit, par exemple, la tête humaine, il compare avec elle la tête des différentes espèces d'animaux. Il en est de même de toutes les autres parties......... Cet ouvrage d'Aristote s'est présenté à mes yeux comme une table des matières qu'on aurait extraite, avec le plus grand soin, de plusieurs milliers de volumes remplis de descriptions et d'observations de toute espèce : c'est l'abrégé le plus savant qui ait jamais été fait, si la science est en effet l'histoire des faits ; et quand même on supposerait qu'Aristote aurait tiré de tous les livres de son temps ce qu'il a mis dans le sien, le plan de l'ouvrage, sa distribution, le choix des exemples, la justesse des comparaisons, une certaine tournure dans les idées, que j'appellerais volontiers le caractère philoso-

phique, ne laissent pas douter un instant qu'il ne fût lui-même bien plus riche que ceux dont il aurait emprunté. »

Buffon. Théorie de la terre, 1er discours.

« Le principal des écrits d'Aristote est son histoire des animaux que je ne puis lire sans être ravi d'étonnement. On ne saurait concevoir en effet comment un seul homme a pu recueillir et comparer la multitude de faits particuliers que supposent les nombreuses règles générales, la grande quantité d'aphorismes renfermés dans cet ouvrage, et dont ses prédécesseurs n'avaient jamais eu l'idée.

» L'histoire des animaux n'est pas une zoologie proprement dite, c'est-à-dire une suite de descriptions des divers animaux, c'est plutôt une sorte d'anatomie générale (1), où l'auteur traite des généralités d'organisation que présentent les divers animaux; où il exprime leurs différences et leurs ressemblances, appuyé sur l'examen comparatif de leurs organes, et où il pose les bases de grandes classifications de la plus parfaite justesse...... : c'est le seul traité d'anatomie comparée jusqu'au 17e siècle.....

» Aristote prend pour point de départ et pour terme de comparaison dans ses descriptions des divers organismes et dans sa nomenclature l'économie du corps humain............

» Sa classification zoologique n'a laissé que bien peu de choses à faire aux siècles qui sont venus après lui. Ses grandes divisions et

---

(1) Ce mot serait appliqué plus justement encore au traité *de partibus animalium* et aux autres que nous avons cités.

subdivisions du règne animal sont étonnantes de précision et ont presque toutes résisté aux acquisitions postérieures de la science.»

Hist. des Sciences naturelles depuis leur origine par G. Cuvier, leçons recueillies par Magdeleine de Saint-Agy. Paris, 1841, t. 1.

« Quand on veut remonter dans l'histoire des connaissances humaines, c'est toujours, pour notre vieux monde de l'Occident, dans cette terre promise de l'intelligence, dans la Grèce, qu'il faut aller chercher les choses les plus parfaites de l'antiquité. C'est aussi là que l'on trouve celui que, dans leur langage imagé, les Arabes, je parle des Arabes savants des siècles passés, avaient nommé le Précepteur de la zoologie.

. . . .

» Partant d'idées générales et de conception magnifique, voulant expliquer l'origine des choses et l'économie du monde, Aristote sentait que les hypothèses et la métaphysique pure de son maître, de Platon, ne suffisaient pas, son esprit pénétrant et précis demandait à l'observation directe et approfondie l'explication des lois de la nature. Il cherchait à pénétrer les mystères de la Génération, et il en écrivait l'histoire ; son traité des Parties du corps des animaux montre combien il désirait connaître les êtres en eux-mêmes, et son Histoire naturelle proprement dite des animaux reste encore comme un modèle de précision qui dévoile une puissance d'observation sans égale ; or, tous ces traités où il se révèle aussi grand anatomiste et physiologiste que profond penseur n'occupent, pour ainsi dire, qu'une place secondaire dans l'ensemble des travaux concourant à l'exposition magnifique de son système philosophique. »

De Lacaze Duthiers; Archives de zoologie expérimentale et générale, tome I, p. 4 et 5, Paris, 1872.

Parmi les admirateurs d'Aristote, il nous faudrait encore citer bien d'autres savants, entre autres, Gegenbaur, et M. H. Milne Edwards qui n'hésite pas à déclarer Aristote « le Père des sciences naturelles; » mais il faut nous borner. Notre impartialité nous force cependant à ajouter qu'au milieu de ce concert d'éloges, il y a une voix, une seule, croyons-nous, qui s'est élevée contre notre philosophe, c'est celle de Réaumur qui lui reproche surtout sa méthode d'exposition. (Voyez Mémoires pour l'histoire des Insectes, prem. mém. p. 27 et 28.).

LISTE DES TRAITÉS D'ARISTOTE

Cités en abrégé dans cet Ouvrage (1)

De Animalibus Historiæ, libri X (2).

De Partibus Animalium, lib. IV.

De Generatione Animalium, lib. V.

De Anima (3), lib. III.

De Sensu et Sensili.

De Animalium Motione.

De Animalium Incessu.

De Respiratione.

De Spiritu.

De Generatione et corruptione, lib. II.

De Cœlo, lib. IV.

---

(1) Toutes les indications renvoient aux divisions suivies dans l'édition F. Didot (bibliothèque des auteurs grecs).

(2) Ce Traité a été traduit en français en 1783, par Camus, avocat au Parlement. Outre que le texte, suivi par Camus, n'est pas toujours le meilleur, sa traduction laisse trop souvent à désirer pour la précision, et dans bien des endroits il s'est trompé pour n'avoir pas su reconnaître les organes décrits par Aristote. Il ne faut donc consulter ce livre qu'avec réserve.

(3) Nous recommandons la traduction de M. Barthélemy St Hilaire pour les traités de l'âme; de la génération et de la corruption; du ciel.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

I.

Différentes éditions d'Aristote *(Traités d'histoire naturelle).*

(ÉDITIONS. — TRADUCTIONS. — SCHOLIES)

Aristotelis de animalibus libri, latine interprete Theod. Gaza; in calce : quos Ludov. Podocatharius Cyprius ex archetypo ipsius Theodori fideliter et diligenter auscultavit, et formulis imprimi curavit per Joan. de Colonia sociumque ejus Joan. Manthen de Gherretzen. Venetiis, 1476. Fol.

Aristotelis de natura animalium libri IX, de partibus animalium lib. IV. De generatione animalium lib. V. Interprete Theodoro Gaza. Venetiis, 1476. Fol.

Aristotelis opera omnia cum commentariis Averrois studio et impensis Bernardini de Tridino. Venetiis, T. II, fol. 1489. Et Venetiis, expensis Octaviani Scoti, per Bonetum Locatell. 1497. Fol.

Textus parvorum naturalium Aristotelis cum commentario clarissimo secundum doctrinam Alberti M. De sensu et sensato; de memoria et reminiscentia; de somno et vigilia; de longitudine et brevitate vitœ. — Acced. comment. in Arist. de juventute et senectute, de inspiratione et respiratione, de vita et morte, de motu animalium, de motu corporis. — In calce legimus hœc commentaria esse M. Joannis de Mechilinea, in Acad. Colon. quondam vicecancellarii; nunc primum emendata per ejusd. Acad. rectorem Jacobum Tymens de Amorssordia. Impressa per Joan. Koelhoff de Lubeck. Coloniens. civem. 1491. Fol.

Versio libror. IX de animalibus sive de natura animalium (per Theod. Gazam.) de partib. animalium lib. IV, de generatione animalium lib. V. Joan. et Gregorius de Gregoriis opera et impensa Venetiis expresserunt; Lebastian. Marilius Romanus recognovit et per capita disposuit. 1492. Fol.

Aristot. opera Grœce, una cum scriptis Theophrasti et Philonis, libro de mundo atque historia philosophica Galeno adscripta. Venetiis. Aldus pius Manutius. 5 vol. fol. 1495-98.

Arist. opp. omnia latine impensis Benedicti Fontanæ per Gregorium de Gregoriis. Venetiis, 1496.

De natura animalium lib. IX; de partib. anim. lib. IV; de generatione animalium lib. V; interp. Theod. Gaza. Venctiis per Otinum Papiensem de Luna,· 1497.

Τῶν ἐν τῇδε τῇ, βίϐλῳ περιεχομένων ὀνόματα κ' τάξις. Ἀριστοτέλους περὶ ζώων ἱστορίας βιϐ. ϑ, περὶ ζώων μορίων, περί ζώων πορείας, περὶ ψυχῆς (et reliqua opusc. Græce designata -) Θεοφράστου περί ἰχθύων, ἰλίγγων, κύπων, ὀσμῶν, ἱδρώτων. Omnia ex exemplaribus. N. Leonici Thomaei diligenter emendata. Florentiæ per heredcs Phil. Juntæ, 1527. In-4°.

Αριστοτέλους ἅπαντα per D. Erasmum Roterod. Basileæ, 1531. Fol. II vol.

Id. Id. Cum præfatione Erasmi et vita Aristotelis ex Laertio. Basileæ, 1550. Fol.

Aristot. op. omnia. Græce et latine (ex varior. interpret.) Genève, 1597. In-8°.

Aristot. op. omnia quæ exstant Græce et latine veter. ac reeentior. interpret. ut Adriani Turnebi, Is. Casauboni, Julii Pacii studio emendatissima, Kyriazi Strozzæ patricii florentini G. Du Val. 1639. 3 vol. Fol.

Novam operum omnium Aristotelis editionem impensis societatis Bipontinæ propediem evulgandam indicit Joan. Gottlieb Buhle. Gœttingæ, 1790. In-4°.

Opera omnia Græce ad optimor. exemplar. fidem recensuit; annotat. criticam, libr. argumenta et novam versionem latin. adjecit Joan. Theoph. Buhle. Biponti, 1791-92. In-8°.

Ex physiologia Aristot. lib. 28. Francisco Vatablo interprete. Paris, Henri Estienne, 1518. Fol.

Aristot. lib. de generatione et interitu II. Meteoror. IV de Mundo, ex opere de animalibus lib. X. Petro Alcyonio interp. Venetiis, 1521.

Aristotelis de naturali auscultatione cum paraphrasi Themistii. Paris, 1532. In-4°.

Aristot. de naturali auscultatione lib. VIII. Græce cum latina versione et commentariis Francisci Vicomercati. Milan et Paris, 1550. Venise, 1564.

Id. Cum præfatione Doctoris Zanchi. Argentorati, 1554. Græce.

De animalibus lib., parva naturalia cum Theophrasti opusculis quibusdam Græce. Omnia ad exempl. N. Leonici Thomaei diligenter emendata. Juntæ, 1527.

Parva quæ vocant naturalia, lat. interpr. N. Leonico Thomæo. Paris, 1530. Fol.

Aristot. de natura animal. lib. IX, de partib. animal. lib. IV. De generatione animal. V, Theophasti de historia plantarum lib. IX; et decimi principium, ejusdem de causis plantar. Alexandri Aphrod. problemata. Omnia latine Theod. Gaza interp. Venise, 1504 et 1513. Fol.

Arist. de animalibus lib. XX latine, partìm Gaza, partìm Alcyonio interp. Paris, 1522. Fol.

Arist. lib. V, de animal. generatione cum Philoponi commentariis. Græce Venetiis, 1526. Fol.

Aristoteles et Theophrastus. Historia animalium et plantarum Theod. Gaza et Petr. Alcyonio interpretibus. Basileæ, 1534 et 1550. Fol.

Id. cum præfatione Catandri correctius. Lugduni, 1552. In-8°.

Arist. lib. primus de partibus animalium latine cum explanatione Leon. Thomaei et Mich. Ephesii scholiis in quatuor lib. de partib. animal. Basileæ, 1559.

Arist. hist. animal. Græce et latine cum versione nova et commentariis J. Cæs. Scaligeri, atque animadversionibus Philippi Jacobi Maussaci, accessit fragmentum quod decimus historiar. inscribitur Tolosæ. 1619. Fol.

Histoire des animaux d'Aristote avec la traduction française, par M. Camus, advocat au Parlement, censeur royal, à Paris, chez la veuve Desaint, 1783. T. I. — T. II. Notes sur l'histoire des animaux d'Aristote. In-4°.

Aristotelis parva naturalia omnia scripta. Francfort, 1584. In-4°.

De animalib. historia lib. X. Græce et latine. Schneider, Lipsiæ. 4 vol. 1811. In-8°.

De partibus animalium. Ἀριστοτέλους περὶ ζώων γενέσεως μετὰ τῆς τοῦ Φιλοπονοῦ ἐξηγήσεως βιβ. πέντε. Venetiis, 1526 et 1560, et Lyon 1579. In-12.

Thierkunde, mit deutscher Uebersetzung von Strack. Francfurt, 1810.

Aristotle's Works, with English Translation by Taylor. London. 11 vol. in-4°. 1801-1812.

De partibus animalium lib. IV, ex recensione Bekker. Berlin, 1829. In-8°.

Aristotelis opera omnia ad optimorum libror. fidem accurate edidit. C. Tauchnitz, 16 vol. in-16. Lipsiæ, 1831-32.

Arist. opera omnia Græce et recensione I. Bekkeri, ed. Acad. Regia Borussica. 4 vol. in-4°. Berlin, 1831, 1834, 1836.

Aristoteles ueber die Theile der Thiere, griechisch und deutsch von Dr A. von Frantzius. Leipzig, 1853. Pt in-8°.

Aristotelis opera omnia. Græce et latine. Dübner, Bussemaker et Heitz. 5 vol. in-4°. Paris, F. Didot, 1854-1874.

Jürgen B. Meyer. Aristoteles Thierkunde. In-8°. Berlin, 1855.

Aristoteles, fünf Bücher von der Zeugung der Thiere von Dr H. Aubert und Dr F. Wimmer, Leipzig, 1860. Pt in-8°.

Aristote, Histoire des animaux. Texte grec, publié par Piccolos. Paris, 1863. In-8°.

Langkavel Scholien zu Arist. de partibus animal. Berlin, 1863.

Opera omnia ad optim. libror. fidem accurate edita. C. Tauchnitz, nova impressio. 16 vol. in-16. Lipsiæ, 1866-1869.

De partib. animal. lib. IV, ex recognitione. Bernhardi Langkavel. In-8°. Leipzig, Teubner, 1868.

Wolf unedirte scholien zu Aristoteles de partibus animalium (??). Vid. Philolog. Zischr. bd. XVI.

II.

Travaux publiés sur Aristote.

Thierkunde. Kritischer Bericht; Texte mit deutscher Uebersetzung, index von Dr H. Aubert ùnd Dr Fr. Wimmer mit 7 lith. Tafeln. 2 Bde lex. In-8°. Engelmann : Leipzig, 1868.

H. Aubert. Die Cephalopoden des Aristoteles in zoologischer, anatomischer und naturgeschichtlicher Beziehung besprochen. Gr. in-8°. Leipzig, 1862.

Dielitz Theod. Quæstiones Aristoteleæ. Berlin, 1867.

Freudenthal J. Ueber den Begriff des Wortes : Φαντασία bei Aristoteles. Gœttingen, 1863.

Freyschmidt. Die Aristotelische Lehre von der Gerechtigkeit und dem modernen Staatsrecht. Berlin, 1867.

Jessen. Ueber des Aristoteles Pflanzenwerke. Rhein-Museum, p. 88.

Karsch. W. Emendationsversuche zu Arist. naturhist. Schriften. Philologus, 1868, p. 738.

Lachmann. De Argumento libb. Arist. de anima. 2. pts, Zittau. 1863.

Pansch. C. De Aristot. animæ definitione dissertatio inauguralis phil. Gr. in-8°. Berlin, 1861.

Pansch. C. Zu Aristot. de anima. Philolog. Bd. XXI.

Roeper. Zu Aristot. de anima. Philol. bd. VII. Zischr.

Schneider. De causâ finali Aristoteleâ. Gr. in-8°. Berlin, 1865.

Schneider. Quæ sit causæ finalis vis atque natura apud Aristotelem. Berlin, 1865.

Schneider. Ueber einige Stellen aus Arist. de animâ. Rhein-Museum, p. 444-54, bd. XXI.

Sundewalt Carl. Dic Thierarten des Aristoteles, von den Klassen der Saeugethiere, Vœgel, Reptilien und Insekten, Uebersetzung a. d. Schwedischen. Gr. in-8°. Stockholm, 1863.

Susemihl. Die Lehre d. Arist. Fol. Greifswald, 1862.

Freudenthal, Zur Kritik und Exegese v. Aristot. περὶ τῶν κοινῶν σώματος κ' ψυχῆς ἔργων (parva naturalia). Rhein-Mus. 1862, bd. XXIV, p. 81, 392, 640.

Lewes GG. H. Aristoteles. Ein Abschnitt aus einer Geschichte der Wissenschaften, nebst Analyse der naturwissenschaftlichen Schriften des Arist. Leipzig, 1865.

Meineke Darin. De partibus animalium. II, 11. p. 370. Jahrbb. f. class. phil. 87. 1863.

Susemihl. περὶ γενεσέως κ' φθορᾶς. II. 3. 330 B. in Jahrbb. f. class. phil. 1866.

Weissenfels. Quæ partes ab Aristotele τῷ νῷ tribuantur. Berlin, 1870.

TABLE DES MATIÈRES

ERRATA

Page 7, 13e ligne, et page 9, 9e ligne, au lieu de : *Stagyre*, lisez *Stagire.*
Page 51, note 3, au lieu de : *comparée*, lisez *comparées.*
Page 59, 16e ligne, au lieu de : *à travers cet organe*, lisez *à cet organe.*
Page 71, 18e ligne, au lieu de : *à la différence de*, lisez *à la différence du.*
Page 90, 17e ligne, au lieu de : *cartilagileux*, lisez *cartilagineux.*
Page 107, 8e ligne, au lieu de : *s'approche*, lisez *approche.*
Page 111 (2e tableau), 12e ligne, au lieu de : *cantaride*, lisez *cantharide.*

ARCIS-SUR-AUBE. — IMPRIMERIE CH. CHAPELLE.

